

1/9/2

DIALOG(R)File 324:German Patents Fulltext

(c) 2005 Univentio. All rts. reserv.

0003657789      \*\*Image available\*\*

**Gasgefullte filling bodies****Gasgefullte Fullkorper**

Patent Applicant/Assignee:

Lorsch Johannes, 47638 Straelen, DE

Inventor(s):

Lorsch Johannes, 47638 Straelen, DE

Patent and Priority Information (Country, Number, Date):

Patent: ~~DE 19913408~~A1 20001005

Application: DE 19913408 19990325

Priority Application: DE 19913408 19990325 (DE 19913408)

Main International Patent Class: B65D-081/107

International Patent Class: B65B-009/06; B65D-075/42; B65D-075/62

Main European Patent Class: B65D-081/05A1

European Patent Class: B31D-005/00; B31D-005/00C

Publication Language: German

Fulltext Word Count (English): 3478

Fulltext Word Count (German) : 3082

Fulltext Word Count (Both) : 6560

## Abstract (English machine translation)

With a plastic hose to the manufacture gasgefullter filling bodies, with two overlapping foils, that are gasdicht together interconnected at a first of her/its/their longitudinal edges, is the head foil and the sub foil together in cross direction to the formation of inflatable bags through by far to each other angeordnete pair gasdichter perspiration seams welds, that itself from the first longitudinal edge until a pre-determined distance of the opposite one, second longitudinal edge stretches. The bags expel accessible Gas-Einfulloffnung between the waiter one of the second longitudinal edge in each case - and for the sub foil on, and between the perspiration seams of each weld pair, a gap is existing, in the one perforation seam, that stretches as far as to the second longitudinal edge from the first, is trained. It is proposed also a procedure about the manufacture to gasgefullter filling body under application of such plastic hoses and an appliance to the transaction of the procedure.

## Abstract (German)

Bei einem Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefullter Fullkorper, mit zwei ubereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Langsrande gasdicht miteinander verbunden sind, sind die Oberfolie und die Unterfolie zur Ausbildung aufblasbarer Taschen in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare gasdichter Schweissnahte miteinander verschweisst, die sich von dem ersten Langsrand aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenuberliegenden, zweiten Langsrand erstrecken. Die Taschen weisen jeweils eine vom zweiten Langsrand aus zugangliche Gas-Einfulloffnung zwischen der Ober- und der Unterfolie auf, und zwischen den Schweissnahten jedes Schweissnahtpaares ist ein Zwischenraum vorhanden, in dem eine Perforationsnaht ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Langsrand erstreckt. Es wird auch ein Verfahren zur Herstellung gasgefullter Fullkorper unter Verwendung solcher Kunststoffschlauche und eine Vorrichtung zur Durchfuehrung des Verfahrens vorgeschlagen.

## Description (English machine translation)

The invention refers to a tube for the production of

gasgeffilter Fllkrper, with two more bereinander-lying foils, which on first its lngsrnder gas-connected closely with one another is. The invention refers also to a procedure for the production of gasgeffilter Fllkr-by using such Kunststoffschluche and on egg-ne device for the Durchfhrung of the procedure.

Gasgeffilte Fllkrper serve for the upholstery of Gegenstn to avoid towards the transported Gegenstnde. The Fll-more krper will only directly gefllt before their use with gas and knnen therefore very space-saving to the packman and/or consumer to be supplied and with this stored. A further advantage of the Fllkrper is in it, there it due to its small weight the tare hardly to erhhen and after its employment sort clean recycelt who-material is manufactured.

Is if it admits to make the Fllkrper of a plastic foil which as hose blown, then as flat-hose on a role rolled up and in this form ser flat hose of the role as flat material of a machine zugefhr, which perforates the hose in transverse direction in certain Abstdnen. With grip arms, for example with vacuum-grip arms, then the two flat sides of the hose pulled apart, so there by the perforation through air into the hose to penetrate can. In this luftgeffilten condition the waiters-and the Unterfolie both sides the perforation by means of a Schweinaht air-are closely interconnected, whereby the luftgeffilten Fll is trained-more krper and/or bags. At the perforation the Fllkrper of the hose torn off, over it their there the machine necessary with the customer technically rela-tiv complex and cost-intensive is. In particular the perforations lie together-and Schweiwerkzeuge near, which schiedlich broad plastic foils as well as training in Schlauchlngsrichtung Fllkrper of different lengths is connected with substantial expenditure, there the Schweinahtlge and/or their distance are angepat to each other in each case mu.

Outgoing of it the invention the task is the basis to manufacture gasgeffilte Fllkrper more simply and more flexibly.

Invention in accordance with this task with a plastic hose of the kind initially specified gelst thereby since the upper foil and the Unterfolie for the training of inflatable TA-schen in transverse direction through with distance to each other angeordnet pairs of gas-tight Schweinhte are verschweit with one another, those a distance of the gegenberliegenden, second lngsrand, given from the first lngsrand up to, to extend, since the bags in each case one of two-ten lngsrand out would course-resemble gas-Einflffnung between Schweinhten of each Schweinahtpaares a gap forwards-handen themselves is extended, in which a perforation seam is trained, from first to the second lngsrand.

Furthermore the task is gelst invention in accordance with by a procedure, with which invention in accordance with prefabricated tube is made available, verschweit successively into each TA-sen and then the gas-Einflffnung of the gasgeffilten bag gas-tight.

A erfindungsgeme device to the Durchfhrung of this procedure exhibits a mounting plate fr a hose supply, transport equipment for the transport of the hose in the device as well as a Schwei Einrichtung and designs-net itself thereby out, since a Gasbefllungseinrichtung at the second lngsrand of the passing hose is arranged and exhibits a Dse, with the gases into the gas Einflffnung of the bag is injectable, and is there the

Schweieinrichtung likewise at the second Lngsrand arranged and a Schweiwerkzeug exhibits, with which the gas-Einflflffnung of a bag with one in Schlauchlngsrich-is gas-tight verschliebar tung running Schweinaht.

By the use erfindungsgemen plastic-hose become the Arbei durchzufhrenden with the customer-clearly reduced, whereby more erfindungsgemer vorkon-fektionierter tube considerably does not cost - more complex it is than before-well-known Schluche, there erfindungsge-m Kunststoffschluche in the context of prefabricating in several parallel courses to be manufactured knnen, -spielsweise ten in double width. Into the Fllkrper mu only gas to be injected lateral and the lateral gas-Einflflffnung by a Schweinaht in Lngsrichtung of the hose be closed. Thereby the Vorrichtung and/or machine to the production of gasgeflter Fllkrper on the one hand to be more simply trained and on the other hand to the production differently groer Fllkrper easily ange-can be pat. A separation from upper foil and Unterfolie also-tels a tool is not necessary. This separation is already caused by injecting the gas. There the Gasbefllung from a Lngsrand taken place and also only one Schweieinrichtung intended its mu, which is arranged at this Lngsrand also and only to the Verschweiung that gas-Einflflffnung. laid out its mu, knnen problem-free differently broad Kunststoffschluche to be processed more ber the width of the plastic foil-away mssen no work are durchgefhr, so there also appropriate device parts, as for example Perfo-more riermesser or appropriate Schweiwerkzeuge, not forwards-handen is and therefore also to be angepat or not exchanged mssen. Also the dimensions of the Fllkrper in Schlauchlngsrichtung knnen easily to be varied, there either in each case gleichgroe gas-Einflflffnung to be closed mu or the appropriate Schweiwerk-things be very simply exchanged can. The Schweiwerk-things are problem-free course-resembled, since no further tools are present in direct Nhe. A erfindungsgeme device is more kostengnstiger and also maintenance therefore freundlier than admitted devices. It mu only a Schweinaht to be produced, and this always in the same place, so there also agony CCIT fluctuations with the Schwei-approaches to be reduced and a continuously high Schweiqualitt is gewhrleistet.

Markings are arranged favourable way to the announcement of the situation of these Schweinhte in the area between the second Lngsrand and the neighbouring ends of the crosswise running Schweinhte. With this one is avoided on-sonsten necessary, complex synchronisation of the before-direction.

The markings are preferentially printed as punching out ausgebil-its. Latter Ausfhrungsform is in particular fr the production of smaller quantities of gasgeflter Fllkrper ge-is suitable.

In further gnstiger advanced training of the invention are intended in-richly the perforation at least in the Nhe of the Lngsrnder punching out for the intervention of a thorn fr that far ones-the transport of the hose. The tube can so in a simple manner by the device hindurchge-to be fhrt.

With a preferential Ausfhrungsform of the invention each bag is also on the side of the second Lngsrandes partially by a Schweinaht in Lngsrichtung gas-tight verschlos-sen and forms the not-binding part in each case the gas-Einflflffnung out. For

example, there this Schweinaht on the side of the second Lngsrandes is conceivable by a Schweinahtpaar from both sides vorgegebenen distance to the nchsten Schweinahtpaaren extended, where -, up to, with by this distance in each case the gas-Einflffnung out-forms.

The erfindungsgeme procedure, if air is injected into the bags, becomes particularly simple e.g. as Preluft or by means of bellows.

Preferably the Dse is into the gas-Einflffnung of each bag einfhrbar, where-with completely particularly preferentially between the Dse and the edge thereby the cost is continued to reduce, all during a erfindungsgemen device-thing are not mglich very high Flldrcke due to the leakages.

In favourable arrangement of the invention the Schweieinrichtung is provided with a Auflageflche, is presentable on which and which course-wound the second Lngsrand-the bag turned deep-seated section exhibits ten high-lying section and one, and with two in Querrich-tung both sides the Schweiwerkzeuges arranged Niederhal-tern, whose one is arranged more ber the high-lying section and their different one more ber the deep-seated section, where-with the compressor rods in their effect position at the upper foil fits and these and the Unterfolie on the high-lying section aufeinanderdrcken and whereby ber that the tieflie-genden section arranged compressor rods thereby a gap between upper foil and Unterfolie belt. The upper foil is gedrckt in such a way in the Schweibereich in safe way vollstndig on the Unterfolie, since the gas can evade into the gap.

In a preferential further training of the invention the transport equipment magnet exhibits-or pneumatics actuators, which attack in each case in the gap between the Schweinhten of a Schweinahtpaars at the hose. This Ak-tuatoren knnen part of a clip its, which the plastic-foil more ber a spindle of the role pulls.

In a likewise preferred, alternative Ausfhrungsform in punching out the hose intervene knnen.

The Schweivorgang can be simplified, if those of transhaven mechanism the hose cyclically transports.

The invention becomes following on the basis the designplay for the sake of still more nher erlutert. Show: Fig.

1 a plan view on a first Ausfhrungsform egg-nes erfindungsgemen tube; Fig. 2 a plan view on a second Ausfhrungsform egg-nes erfindungsgemen tube; Fig. 3 a plan view on a third Ausfhrungsform egg-nes erfindungsgemen tube; Fig. 4 a plan view on a fourth Ausfhrungsform egg-nes erfindungsgemen tube; Fig. 5 a cross section opinion by a erfindungsge-men tube, lngs line IV-IV in the Fig. 1 to 4; the Fig. 6 to 8 in each case a schematic scrap view of a erfindungsgemen device, with erfin-dungsgemen operational sequence; Fig. 9 a plan view on erfindungsgemen art-material hose with gasgefllten Flldrpern and-schweiten gas-Einflffnungen; Fig. 10 a cross section opinion lngs line X-X in Fig. 9 and Fig. 11 a Perspektivansicht of the gasgefllten Flldrper from Fig. 9.

The Ausfhrungsbeispiele represented in the figures erfin

are dungsgemer Kunststoffschluche 1 from a half-hose manufactured, i.e. from a lnglichen Kunststofffo-lie, which lngs their lngsachse is folded, so there the egg-ne Hlfte of the plastic foil as upper foil 2 on the ande-Hlfte ren as Unterfolie 3 rest upon. The edge of folding 4 forms a first lngsrand, at which the upper foil 2 with the Un-terfolie 3 is gas-tight connected.

From this first lngsrand 4 out extend in crosswise direction Schweinahtpaare 5 up to a given off-stood from the gegenberliegenden second, open lngsrand 6 (Fig. 5). The Schweinahtpaare 5 is arranged in Schlauchlngsrich-tung at a given distance from each other and connects the upper foil 2 and the Unterfolie 3 likewise gas-tight. The first gas density lngsrand 4 and the Schweinhnte 5 A, 5 b turned each other in each case benachform barter Schweinahtpaare 5 together so-called TA-7 schen out. On the side of the second lngsrandes 6 the bags 7 are open, whereby gas-Einflffnung 8 fr each bag 7 is trined, by which each bag and/or each Fllkrper 7 with gas be blown up can.

Between the Schweinhnten a gap is arranged 5 A, 5 b of each Schweinahtpaares 5 in each case, in that a Perfo-9 from the first lngsrand 4 up to the second lngsrand 6 air ration-approaches.

At the second lngsrand 6 markings 10 are intended in given Abstnden in Schlauchlngsrichtung, which in the represented Ausfhrungsbeispielen as punching out ausge-forms are. As into the Fig. 1 to 3 represented, can be hose 1 to tube 1 variable, in order under-to manufacture schiedlich long bags and/or Fllkrper 7. The markings 10 indicate the situation of the Schweinahtpaare to 5, whereby, as for example in Fig. 2 represented, not fr each Schweinahtpaar 5 a marking 10 is necessary is, there with a gleichmigen distance of the Schweinahtpaare among themselves-for each tube 1-which can be determined situation of zwi-two markings 10 lying Schweinahtpaaren 5 schen oh-ne further.

With in Fig. also the open side of the bags 7 is in not blown up too -, i.e. in the context of prefabricating one erfindungsgemen tube the 1, partly locked for 4 represented Ausfhrungsform by a lngsschweinaht 11 gas-tight. The lngsschwei-nhte 11 extend in the represented example of each second Schweinahtpaar 5 from to the neighbouring in each case Schweinahtpaaren 5 and end in a given distance from these. The nichtverschweite range that the second lngsrand 6 turned bag side trains then the gas-Einflffnung 8. This has the advantage, there the Schweieinrichtung unabhnig by the distance of the Schwei-pairs of approaching 5, i.e. the lngs of the bags 7, in each case only fr a constant Schweinahtlngs laid out its mu, there the lngs that gas-Einflffnung 8 to be kept constant can.

The procedure and the device of the invention become now on the basis the Fig. 6 to 8 described. Invention in accordance with-it prefabricated tube 1 is as flat-hose on a role rolled up and ner Gasbefllungseinrichtung becomes 12 and a Schweieinrich of the transport equipment for example by means of magnet-or pneumatics actuators, which in each case between the Schweinhnten A, 5 b of a Schweinahtpaares 5 pulled on the hose 1 to attack, more ber a spindle of the role and cyclically to egg-- tung 13 transports. In the represented example the second lngsrand becomes 6 of the tube 1, i.e. its the gas-Einflffnung 8 containing range, from the transport equipment to a Auflageflche 14 transpor tiert, more ber that the Gasbefllungseinrichtung 12 and the

Schweieinrichtung 13 arranged are. The Mar shows-10 the crosswise running Schweinhnte 5 A, 5 b does not kierungen a synchronisation of the machine on, so there is necessary. The Gasbefüllungseinrichtung 12 blst by means of a D-SE at the open second lngsrand 6 in the available case air laterally between the upper foil 2 and the Unterfolie 3 and zugehrige bag 7.

The Auflageflche 14 points the bag 7 turned deep-seated section 15 to one and from the bag 7 abge-spent high-lying section 16. The Unterfolie 3 egg-more ner the on puts blown up bag 7 to the outline-lageflche 14 on, like this in the Fig. 7 and 8 darge-places is.

The Schweieinrichtung 13 exhibits two transverse to the Schlauchlngs-direction to each other compressor rods 17 arranged with distance. More ber the high-lying section 16 the Auflageflche 14 is arranged 17 A of the compressor rods, whrend the other compressor rod 17 b more ber the deep-seated section 15 arranged is. Between the compressor rods a Schweiwerkzeug 18 is positioned 17 A, 17 b. The compressor rods 17 knnen from a starting position, in which they do not berhren the upper foil 2 (Fig. 6), into an effect position to be moved, in (Fig. 7). In this effect position the upper foil 2 and the Unterfolie 3 14 lageflche on the high-lying section 16 of the on-are aufeinandergedrckt. Both compressor rods 17 A, b are arranged in the same Hhe, whereby the ber deep-seated section 15 the Auflageflche 14 position-width unit compressor rod 17 b between the upper foil 2, at which he on-lies, and which Unterfolie 3, which at the low-lying off-15 the Auflageflche 14 cut lies close, a gap 19-as per thereby becomes a smooth and/or horizontal process is enough, since air existing within this range can escape from the deep-seated section 15 the Auflageflche 14 into the free space 19 between the upper foil 2 and the Unterfolie 3 more ber.

After the upper foil 2 by the compressor rods 17 on the high-lying section 16 the Auflageflche 14 on the Un-terfolie 3 is gedrckt, the Schweiwerkzeug 18 becomes even-if downward, i.e. to the tube 1,-wegt, in order the upper foil 2 with the Unterfolie 3 within the range of air-Einflffnung 8 hermetically to verschweiien (Fig. 8). Those the second lngsrand 6 of the hose 1 turned iswidth unit of the bag 7 and/or the again finished Fllkrpers is now like the other sides of the Fllkrpers 7 also-gas-tight 20 locked, like this in Fig. 9 is represented. The blown up Fllkrper 7 knnen now if necessary on

#### Description (German)

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Fllkrper, mit zwei bereinander- liegenden Folien, die an einem ersten ihrer lngsrand gas- dicht miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Fllkr- per unter Verwendung solcher Kunststoffschluche und auf ei-ne Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Gasgefüllte Fllkrper dienen zur Polsterung von Gegenstn- gen der transportierten Gegenstnde zu vermeiden. Die Fll- krper werden erst unmittelbar vor ihrem Gebrauch mit Gas gefüllt und knnen daher sehr platzsparend zum Verpacker bzw. Verbraucher geliefert und bei diesem gelagert werden. Ein weiterer Vorteil der Fllkrper liegt darin, da sie aufgrund ihres geringen Gewichtes das Verpackungsgewicht kaum erhhen und

nach ihrem Einsatz sortenrein recycelt wer-stoffmaterial hergestellt sind.

Bekannt ist es, die Fllkrper aus einer Kunststofffolie herzustellen, die als Schlauch geblasen, dann als Flach- schlauch auf eine Rolle aufgewickelt und in dieser Form dem ser Flachschauch von der Rolle als flaches Material einer Maschine zugefñrt, die in bestimmten Abstdn den Schlauch in Querrichtung perforiert. Mit Greifern, beispielsweise mit Vakuum-Greifern, werden dann die beiden Flachseiten des Schlauches auseinandergezogen, so da durch die Perforation hindurch Luft in den Schlauch eindringen kann. In diesem luftgefllten Zustand werden die Ober- und die Unterfolie beidseits der Perforation mittels einer Schweinaht luft- dicht miteinander verbunden, wodurch die luftgefllten Fll- krper bzw. Beutel ausgebildet werden. An der Perforation werden die Fllkrper vom Schlauch abgerissen, um sie ihrer da die beim Abnehmer erforderliche Maschine technisch rela- tiv aufwendig und kostenintensiv ist. Insbesondere liegen die Perforations- und Schweiwerkzeuge nah beieinander, was schiedlich breiter Kunststofffolien sowie eine Ausbildung in Schlauchlgsrichtung unterschiedlich langer Fllkrper mit erheblichem Aufwand verbunden, da die Schweinahtlge und/oder deren Abstand zueinander jeweils angepat werden mu.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, gasgefllte Fllkrper einfacher und flexibler herzustellen.

Erfindungsgem wird diese Aufgabe bei einem Kunststoff- schlauch der eingangs genannten Art dadurch gelst, da die Oberfolie und die Unterfolie zur Ausbildung aufblasbarer Ta- schen in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeord- nete Paare gasdichter Schweinhte miteinander verschweit sind, die sich von dem ersten Lngsrand aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenberliegenden, zweiten Lngsrand erstrecken, da die Taschen jeweils eine vom zwei- ten Lngsrand aus zugngliche Gas-Einflffnung zwischen Schweinhten jedes Schweinahtpaares ein Zwischenraum vor- handen ist, in dem eine Perforationsnaht ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Lngsrand erstreckt.

Die Aufgabe wird ferner erfindungsgem durch ein Verfahren gelst, bei dem ein erfindungsgem vorkonfektionierter Kunststoffschlauch bereitgestellt, nacheinander in jede Ta- sen und dann die Gas-Einflffnung der gasgefllten Tasche gasdicht verschweit wird.

Eine erfindungsgeme Vorrichtung zur Durchfñrung dieses Verfahrens weist eine Halterung fr einen Schlauchvorrat, eine Transporteinrichtung zum Transport des Schlauches durch die Vorrichtung sowie eine Schweieinrichtung auf und zeich- net sich dadurch aus, da eine Gasbefllungseinrichtung am zweiten Lngsrand des durchlaufenden Schlauches angeordnet ist und eine Dse aufweist, mit der Gas in die Gas-Einflffnung der Tasche einblasbar ist, und da die Schweieinrichtung ebenfalls am zweiten Lngsrand angeordnet ist und ein Schweiwerkzeug aufweist, mit der die Gas- Einflffnung einer Tasche mit einer in Schlauchlgsrich- tung verlaufenden Schweinaht gasdicht verschliebar ist.

Durch die Verwendung eines erfindungsgemen Kunststoff- schlauches werden die beim Abnehmer durchzufñhrenden Arbei- ten deutlich reduziert, wobei ein erfindungsgemer vorkon- fektionierter Kunststoffschlauch nicht nennenswert kosten- aufwendiger ist als vorbekannte Schluche, da erfindungsge- m Kunststoffschluche im Rahmen der Vorkonfektionierung in mehreren parallelen Bahnen hergestellt werden knnen, bei- spielsweise in doppelter Breite. In die Fllkrper mu nur noch Gas seitlich eingeblasen

werden und die seitliche Gas- Einflffnung durch eine Schweinaht in Lngsrichtung des Schlauches geschlossen werden. Hierdurch kann die Vorrichtung bzw. Maschine zur Herstellung gasgefüllter Flkörper zum einen einfacher ausgebildet sein und zum anderen an die Herstellung unterschiedlich großer Flkörper leicht angepasst werden. Ein Trennen von Oberfolie und Unterfolie mittels eines Werkzeugs ist nicht erforderlich. Dieses Trennen wird bereits durch das Einblasen des Gases bewirkt. Da die Gasbefüllung von einem Lngsrand aus erfolgt und auch nur eine einzige Schweißeinrichtung vorgesehen sein muß, die auch an diesem Lngsrand angeordnet ist und lediglich zur Verschweißung der Gas-Einflffnung ausgelegt sein muß, können problemlos unterschiedlich breite Kunststoffschluche verarbeitet werden. Bei der Breite der Kunststofffolie hinweg müssen keine Arbeiten durchgeführt werden, so daß auch entsprechende Vorrichtungsteile, wie beispielsweise Perforiermesser oder entsprechende Schweißwerkzeuge, nicht vorhanden sind und daher auch nicht angepasst oder ausgetauscht werden müssen. Auch die Abmessungen der Flkörper in Schlauchlängsrichtung können ohne weiteres variiert werden, da entweder immer nur eine gleichgroße Gas-Einflffnung geschlossen werden muß oder das entsprechende Schweißwerkzeug sehr einfach ausgetauscht werden kann. Das Schweißwerkzeug ist problemlos zugänglich, da keine weiteren Werkzeuge in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher kostengünstiger und auch wartungsfreundlicher als bekannte Vorrichtungen. Es muß nur eine Schweinaht erzeugt werden, und dies immer an der gleichen Stelle, so daß auch Qualitätsschwankungen bei der Schweißnaht reduziert werden und eine gleichbleibend hohe Schweißqualität gewährleistet wird.

Vorteilhafterweise sind in dem Raum zwischen dem zweiten Lngsrand und den benachbarten Enden der quer verlaufenden Schweißnaht Markierungen zur Anzeige der Lage dieser Schweißnaht angeordnet. Mit diesen Maßnahmen wird eine ansonsten erforderliche, aufwendige Synchronisation der Vorrichtung vermieden.

Die Markierungen sind bevorzugt als Ausstanzungen ausgebildet gedruckt sein. Letztere Ausführungsform ist insbesondere für die Herstellung kleinerer Mengen gasgefüllter Flkörper geeignet.

In weiterer günstiger Fortbildung der Erfindung sind im Bereich der Perforation zumindest in der Nähe der Lngsränder Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Schlauchs vorgesehen. Der Kunststoffschlauch kann so auf einfache Weise durch die Vorrichtung hindurchgeführt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jede Tasche auch auf der Seite des zweiten Lngsrandes zum Teil durch eine Schweinaht in Längsrichtung gasdicht verschlossen und bildet den freibleibenden Teil jeweils die Gas- Einflffnung aus. Denkbar ist beispielsweise, daß diese Schweinaht auf der Seite des zweiten Lngsrandes sich von einem Schweinahtpaar aus beidseits bis zu einem vorgegebenen Abstand zu den nächsten Schweinahtpaaren erstreckt, wobei durch diesen Abstand jeweils die Gas-Einflffnung ausgebildet wird.

Besonders einfach wird das erfindungsgemäße Verfahren, wenn Luft in die Taschen eingeblasen wird, z. B. als Preluft oder mittels eines Faltenbalgs.

Vorzugsweise ist bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung die Dose in die Gas-Einflffnung jeder Tasche einführbar, wobei ganz besonders bevorzugt zwischen der Dose und dem Rand hierdurch wird der Kostenaufwand weiter reduziert, allerdings sind sehr hohe Flldrücke aufgrund der Leckagen



nicht möglich.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Schweieinrichtung versehen mit einer Auflagefläche, auf der auflegbar ist und die einen dem zweiten Längsrand zugewandten hochliegenden Abschnitt und einen der Tasche zugewandten tiefliegenden Abschnitt aufweist, und mit zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeuges angeordneten Niederhaltern, deren einer der dem hochliegenden Abschnitt und deren anderer der dem tiefliegenden Abschnitt angeordnet ist, wobei die Niederhalter in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie anliegen und diese und die Unterfolie auf dem hochliegenden Abschnitt aufeinanderdrücken und wobei der der dem tiefliegenden Abschnitt angeordnete Niederhalter dabei einen Spalt zwischen Oberfolie und Unterfolie bildet. Die Oberfolie wird so im Schweißbereich auf sichere Weise vollständig auf die Unterfolie gedrückt, da das Gas in den Spalt ausweichen kann.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren auf, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweinhten eines Schweinahtpaares an dem Schlauch angreifen. Diese Aktuatoren können Teil einer Klammer sein, die die Kunststoff-folie der eine Spindel von der Rolle zieht.

In einer ebenfalls bevorzugten, alternativen Ausführungsform in Ausstattungen des Schlauchs eingreifen können.

Der Schweißvorgang kann vereinfacht werden, wenn die Transporteinrichtung den Schlauch taktweise transportiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemen Kunststoffschlauchs; Fig. 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemen Kunststoffschlauchs; Fig. 3 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemen Kunststoffschlauchs; Fig. 4 eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemen Kunststoffschlauchs; Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemen Kunststoffschlauch, längs Linie IV-IV in den Fig. 1 bis 4; die Fig. 6 bis 8 jeweils eine schematische Teilansicht einer erfindungsgemen Vorrichtung, mit dem erfindungsgemen Verfahrensablauf; Fig. 9 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemen Kunststoffschlauch mit gasgefüllten Füllkörpern und verschweißten Gas-Einflößen; Fig. 10 eine Querschnittsansicht längs Linie X-X in Fig. 9 und Fig. 11 eine Perspektivansicht der gasgefüllten Füllkörper aus Fig. 9.

Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erfindungsgemer Kunststoffschluche 1 sind aus einem Halbschlauch gefertigt, d. h. aus einer länglichen Kunststoff-folie, die längs ihrer Längsachse gefaltet ist, so daß die eine Hälfte der Kunststoff-folie als Oberfolie 2 auf der anderen Hälfte als Unterfolie 3 aufliegt. Der Faltrand 4 bildet einen ersten Längsrand, an dem die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 gasdicht verbunden ist.

Von diesem ersten Längsrand 4 aus erstrecken sich in Querrichtung Schweinahtpaare 5 bis zu einem vorgegebenen Abstand vom gegenüberliegenden zweiten, offenen Längsrand 6 (Fig. 5). Die Schweinahtpaare 5 sind in Schlauchlängsrichtung in einer vorgegebenen Entfernung voneinander angeordnet und verbinden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 ebenfalls gasdicht miteinander. Der erste gasdichte Längsrand 4 und die einander jeweils zugewandten Schweinhte 5 a, 5 b benachbarter Schweinahtpaare 5 bilden gemeinsam sogenannte Taschen 7 aus. Auf der Seite des zweiten Längsrandes 6 sind die Taschen 7 offen,

wodurch eine Gas-Einflüffnung 8 für jede Tasche 7 ausgebildet ist, durch die jede Tasche bzw. jeder Flkörper 7 mit Gas aufgeblasen werden kann.

Zwischen den Schweinhten 5 a, 5 b jedes Schweinahtpaares 5 ist jeweils ein Zwischenraum angeordnet, in dem eine Perforationsnaht 9 von dem ersten Lngsrand 4 bis zum zweiten Lngsrand 6 verläuft.

An dem zweiten Lngsrand 6 sind in vorgegebenen Abständen in Schlauchlngsrichtung Markierungen 10 vorgesehen, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen als Ausstanzungen ausgebildet sind. Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, kann Schlauch 1 zu Kunststoffschlauch 1 variabel sein, um unterschiedlich lange Taschen bzw. Flkörper 7 herzustellen. Die Markierungen 10 zeigen die Lage der Schweinahtpaare 5 an, wobei, wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, nicht für jedes Schweinahtpaar 5 eine Markierung 10 erforderlich ist, da bei einem gleichmigen Abstand der Schweinahtpaare untereinander je Kunststoffschlauch 1 die Lage von zwischen zwei Markierungen 10 liegenden Schweinahtpaaren 5 ohne weiteres bestimmt werden kann.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist auch die offene Seite der Taschen 7 im nicht aufgeblasenen Zustand, d. h. im Rahmen der Vorkonfektionierung eines erfindungsgemen Kunststoffschlauchs 1, teilweise durch eine Lngsschweinaht 11 gasdicht verschlossen. Die Lngsschweinahte 11 erstrecken sich im dargestellten Beispiel von jedem zweiten Schweinahtpaar 5 aus zu den jeweils benachbarten Schweinahtpaaren 5 und enden in einem vorgegebenen Abstand von diesen. Der nichtverschweißte Bereich der dem zweiten Lngsrand 6 zugewandten Taschenseite bildet dann die Gas-Einflüffnung 8 aus. Dies hat den Vorteil, da die Schweieinrichtung unabhängig von dem Abstand der Schweinahtpaare 5, d. h. der Länge der Taschen 7, jeweils nur für eine konstante Schweinahtlänge ausgelegt sein muß, da die Länge der Gas-Einflüffnung 8 konstant gehalten werden kann.

Das Verfahren und die Vorrichtung der Erfindung werden nun anhand der Fig. 6 bis 8 beschrieben. Ein erfindungsgemer vorkonfektionierter Kunststoffschlauch 1 ist als Flachschlauch auf einer Rolle aufgewickelt und wird von der Transporteinrichtung beispielsweise mittels Magnet- oder Pneumatikaktuatoren, die jeweils zwischen den Schweinhten a, 5 b eines Schweinahtpaares 5 am Schlauch 1 angreifen, über eine Spindel von der Rolle gezogen und taktweise zu einer Gasbefüllungseinrichtung 12 und zu einer Schweieinrichtung 13 transportiert. Im dargestellten Beispiel wird der zweite Lngsrand 6 des Kunststoffschlauches 1, d. h. dessen die Gas-Einflüffnung 8 enthaltender Bereich, von der Transporteinrichtung zu einer Auflagefläche 14 transportiert, über der die Gasbefüllungseinrichtung 12 und die Schweieinrichtung 13 angeordnet sind. Dabei zeigen die Markierungen 10 die quer verlaufenden Schweinhte 5 a, 5 b an, so daß eine Synchronisation der Maschine nicht erforderlich ist. Die Gasbefüllungseinrichtung 12 bläst mittels einer Düse am offenen zweiten Lngsrand 6 im vorliegenden Fall Luft seitlich zwischen die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 und zugehörige Tasche 7.

Die Auflagefläche 14 weist einen der Tasche 7 zugewandten tiefliegenden Abschnitt 15 und einen von der Tasche 7 abgewandten hochliegenden Abschnitt 16 auf. Die Unterfolie 3 einer aufgeblasenen Tasche 7 legt sich an die Kontur der Auflagefläche 14 an, wie dies in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist.

Die Schweieinrichtung 13 weist zwei quer zur Schlauchlngsrichtung mit

Abstand zueinander angeordnete Niederhalter 17 auf. Einer 17 a der Niederhalter ist ber dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflageflche 14 angeordnet, whrend der andere Niederhalter 17 b ber dem tiefliegenden Abschnitt 15 angeordnet ist. Zwischen den Niederhaltern 17 a, 17 b ist ein Schweiwerkzeug 18 positioniert. Die Niederhalter 17 knnen von einer Ausgangsstellung, in der sie die Oberfolie 2 nicht berhren (Fig. 6), in eine Wirkstellung bewegt werden, in (Fig. 7). In dieser Wirkstellung werden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflageflche 14 aufeinandergedrckt. Beide Niederhalter 17 a, b sind in derselben Hhe angeordnet, wodurch der ber dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflageflche 14 positionierte Niederhalter 17 b zwischen der Oberfolie 2, an der er anliegt, und der Unterfolie 3, die an dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflageflche 14 anliegt, einen Spalt 19 bildet. Hierdurch wird ein glatter bzw. horizontaler Verlauf reicht, da die in diesem Bereich vorhandene Luft in den Freiraum 19 zwischen der Oberfolie 2 und der Unterfolie 3 ber dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflageflche 14 entweichen kann.

Nachdem die Oberfolie 2 durch die Niederhalter 17 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflageflche 14 auf die Unterfolie 3 gedrckt ist, wird das Schweiwerkzeug 18 ebenfalls nach unten, d. h. zum Kunststoffschlauch 1 hin, bewegt, um die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 im Bereich der Luft-Einflffnung 8 luftdicht zu verschweißen (Fig. 8). Die dem zweiten Lngsrand 6 des Schlauches 1 zugewandte Seite der Tasche 7 bzw. des neu fertiggestellten Fllkrs ist jetzt wie die anderen Seiten des Fllkrs 7 auch gasdicht verschlossen 20, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist. Die aufgeblasenen Fllkrs 7 knnen nun bei Bedarf an

#### Claims (English machine translation)

1. In each case tube for the production of gasgeflter Fllkr-by, with two foils, which on first their Lngsrand is gas-tight connected with one another, bereinanderliegenden thereby marked, there the upper foil (2) and the Unterfolie (3) for the training of inflatable bags (7) in transverse direction through by distance to each other ange-arranged pairs (5) gas-tight Schweinhnte (5 A, 5 b) also-each other verschweit, those are itself a distance of the gegenberliegenden, second Lngsrand (6), given by the first Lngsrand (4) out up to, he-stretches, there the bags (7) one of the second Lngsrand (6) out would course-resemble for gas Einflffnung (8) between the waiters-and the Unterfolie (2, 3) exhibits and there between the Schweinhnten (5 A, 5 b) each Schweinahtpaares (5) a gap available is, in which a perforation seam (9) is trained, itself extended from first to the second Lngsrand (4, 6).
2. Tube according to requirement 1, thus identified-calibrate-net, since in the area between the second Lngsrand (6) and the neighbouring ends of the transverserunning Schwei-nhte (5 A, 5 b) markings (10) for the announcement of the situation of these Schweinhnte (5 A, 5 b) are arranged.
3. Tube according to requirement 2, thus identified-calibrate -, there the markings (10) as punching out ausge-net-forms are.
4. Tube according to requirement 2, thus identified-calibrate-are net, there the markings (10) imprinted.
5. Tube after one the Ansprache 1 to 4, there through characterized, there within the range of the perforation (9) at least in the Nhe of the Lngsrand (4, 6) Ausstanzun-towards for the intervention of a thorn fr the further transport of the tube (1)

are intended.

6. Tube after one the Ansprache 1 to 5, there through characterized, there each bag (7) also on the side of the second Lngsrandes (6) partially by a Schweinaht (11) in Lngsrichtung gas-tight locked is and the not-binding part the gas in each caseEinfllffnung (8) trains.

7. Procedure for the production of gasgeflter Fllkrper, with the following steps: A) making prefabricated plastic-a hose (1 available) in accordance with one the Ansprache 1 to 6; b) injecting gas successively into each bag (7) by their gas-Einfllffnung (8) and C) gas-tight Verschweien that gas Einfllffnung (8) of the gasgeflten bag (7).

8. Procedure according to requirement 7, thereby is marked, there air is injected into the bags (7).

9. Device to the Durchfhrung of the procedure after on-saying 7 or 8, by a mounting plate fr a hose supply, transport equipment for the transport of the hose by the device and marked by a Schweieinrichtung (13), by it, there a Gasbefüllungseinrichtung (12) at the second Lngsrand (6) of the passing hose (1) is arranged and a Dse exhibits, with the gases into the gas-Einfllffnung (8) of the bag (7) injectable is, and there the Schweieinrichtung (13) likewise at the second Lngs-edge (6) is arranged and a Schweiwerkzeug (18) exhibits, with that the gas-Einfllffnung (8) one TA-sche (7) with a Schweinaht (20), running in Schlauchlngsrichtung, is gas-tight verschliebar.

10. Device according to requirement 9, by it characterized, there the Dse into the gas-Einfllffnung (8) of each bag (7) is einfhrbar.

11. Device according to requirement 10, by it characterized, there between the Dse and the edge that gasEinfllffnung (8) no sealing is intended.

12. Device after one Ansprache 9 to 11, thereby characterized, there Schweieinrichtung (13) provided is with Auflageflche (14), on which hose (1) in range that gas-Einfllffnung (8) of a bag (7) up-putable is and which the second Lngsrand (6) course-turned high-lying section (16) and one the TA-a sche (7) turned deep-seated section (15) up-points, and with two compressor rods arranged in transverse direction both sides the Schweiwerkzeugs (18) (17 A, 17 b), their (17 A) ber the high-lying section(16) and their other (17 b) more ber the deep-seated section (15) arranged is, whereby the compressor rods (17) in their effect position rest against the upper foil (2) and these (2) and the Un-terfolie (3) on the high-lying section (16) up-einanderdrcken and the ber deep-seated section (of 15) arranged compressor rods (17 b) with it a gap (19) between upper foil (2) and Unterfolie (3) belt.

13. Device after one the Ansprache 9 to 12, by characterized since the transport equipment magnet-or pneumatics actuators exhibits, which attack in each case in the gap between the Schweinhten (5 A, 5 b) of a Schweinahtpaares (5) at the hose (1).

14. Device after one the Ansprache 9 to 12, by it characterized, there the transport equipment of thorns up -, those points in punching out the hose (1) intervenes knnen.

15. Device after one the Ansprache 9 to 14, by it characterized, there the transport equipment the hose (1) cyclically transports.

#### Claims (German)

1. Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgeflter Fllkr- per, mit zwei bereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Lngsrnder

gasdicht miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, da die Oberfolie (2) und die Unterfolie (3) zur Ausbildung aufblasbarer Taschen (7) in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare (5) gasdichter Schweinhte (5 a, 5 b) miteinander verschweisst sind, die sich von dem ersten Lngsrand (4) aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Lngsrand (6) erstrecken, da die Taschen (7) jeweils eine vom zweiten Lngsrand (6) aus zugängliche Gas-Einflüffnung (8) zwischen der Ober- und der Unterfolie (2, 3) aufweisen und da zwischen den Schweinhten (5 a, 5 b) jedes Schweinhtepaares (5) ein Zwischenraum vorhanden ist, in dem eine Perforationsnaht (9) ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Lngsrand (4, 6) erstreckt.

2. Kunststoffschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, da in dem Raum zwischen dem zweiten Lngsrand (6) und den benachbarten Enden der querverlaufenden Schweinhte (5 a, 5 b) Markierungen (10) zur Anzeige der Lage dieser Schweinhte (5 a, 5 b) angeordnet sind.

3. Kunststoffschlauch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, da die Markierungen (10) als Ausstanzungen ausgebildet sind.

4. Kunststoffschlauch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, da die Markierungen (10) aufgedruckt sind.

5. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, da im Bereich der Perforation (9) zumindest in der Nähe der Lngsrande (4, 6) Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Kunststoffschlauchs (1) vorgesehen sind.

6. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, da jede Tasche (7) auch auf der Seite des zweiten Lngsrandes (6) zum Teil durch eine Schweinht (11) in Lngsrichtung gasdicht verschlossen ist und der freibleibende Teil jeweils die Gas-Einflüffnung (8) ausbildet.

7. Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit den folgenden Schritten: a) Bereitstellen eines vorkonfektionierten Kunststoffschlauchs (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6; b) Einblasen von Gas nacheinander in jede Tasche (7) durch deren Gas-Einflüffnung (8) und c) gasdichtes Verschweien der Gas-Einflüffnung (8) der gasgefüllten Tasche (7).

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, da Luft in die Taschen (7) eingeblasen wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 7 oder 8, mit einer Halterung für einen Schlauchvorrat, einer Transporteinrichtung zum Transport des Schlauchs durch die Vorrichtung und mit einer Schweieinrichtung (13), dadurch gekennzeichnet, da eine Gasbefüllungseinrichtung (12) am zweiten Lngsrand (6) des durchlaufenden Schlauchs (1) angeordnet ist und eine Dose aufweist, mit der Gas in die Gas-Einflüffnung (8) der Tasche (7) einblasbar ist, und da die Schweieinrichtung (13) ebenfalls am zweiten Lngsrand (6) angeordnet ist und ein Schweißwerkzeug (18) aufweist, mit dem die Gas-Einflüffnung (8) einer Tasche (7) mit einer in Schlauchlngsrichtung verlaufenden Schweinht (20) gasdicht verschließbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, da die Dose in die Gas-Einflüffnung (8) jeder Tasche (7) einführbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, da zwischen der Dose und dem Rand der Gas-Einflüffnung (8) keine Abdichtung vorgesehen ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, da die Schweieinrichtung (13) versehen ist mit einer Auflagefläche (14), auf der der Schlauch (1) im Bereich der Gas-Einflüffnung (8) einer Tasche (7) auflegbar ist und die einen dem zweiten Lngsrand (6) zugewandten hochliegenden Abschnitt (16) und einen der Tasche (7) zugewandten tiefliegenden Abschnitt (15) aufweist, und mit zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeugs (18) angeordneten

Niederhaltern (17 a, 17 b), deren einer (17 a) ber dem hochliegenden Abschnitt (16) und deren anderer (17 b) ber dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnet ist, wobei die Niederhalter (17) in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie (2) anliegen und diese (2) und die Unterfolie (3) auf dem hochliegenden Abschnitt (16) aufeinanderdrücken und der ber dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnete Niederhalter (17 b) dabei einen Spalt (19) zwischen Oberfolie (2) und Unterfolie (3) belt.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, da die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren aufweist, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweinhten (5 a, 5 b) eines Schweinahtpaares (5) an dem Schlauch (1) angreifen.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, da die Transporteinrichtung Dorne aufweist, die in Ausstanzungen des Schlauchs (1) eingreifen können.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, da die Transporteinrichtung den Schlauch (1) taktweise transportiert.



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 199 13 408 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 65 D 81/107**  
B 65 B 9/06  
B 65 D 75/42  
B 65 D 75/62

⑲ Aktenzeichen: 199 13 408.1  
⑳ Anmeldetag: 25. 3. 1999  
㉑ Offenlegungstag: 5. 10. 2000

**DE 199 13 408 A 1**

⑦① Anmelder:  
Lörsch, Johannes, 47638 Straelen, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Bonsmann, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 41063  
Mönchengladbach

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder  
  
⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 34 42 396 A1  
EP 07 19 714 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Gasgefüllte Füllkörper**

⑤⑦ Bei einem Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander verbunden sind, sind die Oberfolie und die Unterfolie zur Ausbildung aufblasbarer Taschen in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare gasdichter Schweißnähte miteinander verschweißt, die sich von dem ersten Längsrand aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Längsrand erstrecken. Die Taschen weisen jeweils eine vom zweiten Längsrand aus zugängliche Gas-Einfüllöffnung zwischen der Ober- und der Unterfolie auf, und zwischen den Schweißnähten jedes Schweißnahtpaares ist ein Zwischenraum vorhanden, in dem eine Perforationsnaht ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Längsrand erstreckt. Es wird auch ein Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper unter Verwendung solcher Kunststoffschläuche und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen.

**DE 199 13 408 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper unter Verwendung solcher Kunststoffschläuche und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Gasgefüllte Füllkörper dienen zur Polsterung von Gegenständen in Transportkisten, um Erschütterungen oder Beschädigungen der transportierten Gegenstände zu vermeiden. Die Füllkörper werden erst unmittelbar vor ihrem Gebrauch mit Gas gefüllt und können daher sehr platzsparend zum Verpacken bzw. Verbrauchen geliefert und bei diesem gelagert werden. Ein weiterer Vorteil der Füllkörper liegt darin, daß sie aufgrund ihres geringen Gewichtes das Verpackungsgewicht kaum erhöhen und nach ihrem Einsatz sortenrein recycelt werden können, da sie üblicherweise aus einem einzigen Kunststoffmaterial hergestellt sind.

Bekannt ist es, die Füllkörper aus einer Kunststoffolie herzustellen, die als Schlauch geblasen, dann als Flachschauch auf eine Rolle aufgewickelt und in dieser Form dem Abnehmer zugeführt wird. Beim jeweiligen Abnehmer wird dieser Flachschauch von der Rolle als flaches Material einer Maschine zugeführt, die in bestimmten Abständen den Schlauch in Querrichtung perforiert. Mit Greifern, beispielsweise mit Vakuum-Greifern, werden dann die beiden Flächseiten des Schlauches auseinandergezogen, so daß durch die Perforation hindurch Luft in den Schlauch eindringen kann. In diesem luftgefüllten Zustand werden die Ober- und die Unterfolie beidseits der Perforation mittels einer Schweißnaht luftdicht miteinander verbunden, wodurch die luftgefüllten Füllkörper bzw. Beutel ausgebildet werden. An der Perforation werden die Füllkörper vom Schlauch abgerissen, um sie ihrer jeweiligen Verwendung zuzuführen. Nachteilig hierbei ist, daß die beim Abnehmer erforderliche Maschine technisch relativ aufwendig und kostenintensiv ist. Insbesondere liegen die Perforations- und Schweißwerkzeuge nah beieinander, was deren Austausch erschwert. So ist eine Verwendung unterschiedlich breiter Kunststofffolien sowie eine Ausbildung in Schlauchlängsrichtung unterschiedlich langer Füllkörper mit erheblichem Aufwand verbunden, da die Schweißnahtlänge und/oder deren Abstand zueinander jeweils angepaßt werden muß.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, gasgefüllte Füllkörper einfacher und flexibler herzustellen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Kunststoffschlauch der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Oberfolie und die Unterfolie zur Ausbildung aufblasbarer Taschen in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare gasdichter Schweißnähte miteinander verschweißt sind, die sich von dem ersten Längsrand aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Längsrand erstrecken, daß die Taschen jeweils eine vom zweiten Längsrand aus zugängliche Gas-Einfüllöffnung zwischen der Ober- und der Unterfolie aufweisen und daß zwischen den Schweißnähten jedes Schweißnahtpaares ein Zwischenraum vorhanden ist, in dem eine Perforationsnaht ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Längsrand erstreckt.

Die Aufgabe wird ferner erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, bei dem ein erfindungsgemäß vorkonfektionierter Kunststoffschlauch bereitgestellt, nacheinander in jede Tasche durch deren jeweilige Gas-Einfüllöffnung Gas eingeblasen und dann die Gas-Einfüllöffnung der gasgefüllten Tasche gasdicht verschweißt wird.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens weist eine Halterung für einen Schlauchvorrat, eine Transporteinrichtung zum Transport des Schlauches durch die Vorrichtung sowie eine Schweißeinrichtung auf und zeichnet sich dadurch aus, daß eine Gasbefüllungseinrichtung am zweiten Längsrand des durchlaufenden Schlauches angeordnet ist und eine Düse aufweist, mit der Gas in die Gas-Einfüllöffnung der Tasche einblasbar ist, und daß die Schweißeinrichtung ebenfalls am zweiten Längsrand angeordnet ist und ein Schweißwerkzeug aufweist, mit der die Gas-Einfüllöffnung einer Tasche mit einer in Schlauchlängsrichtung verlaufenden Schweißnaht gasdicht verschließbar ist.

Durch die Verwendung eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauches werden die beim Abnehmer durchzuführenden Arbeiten deutlich reduziert, wobei ein erfindungsgemäßer vorkonfektionierter Kunststoffschlauch nicht nennenswert kostenaufwendiger ist als vorbekannte Schläuche, da erfindungsgemäß Kunststoffschläuche im Rahmen der Vorkonfektionierung in mehreren parallelen Bahnen hergestellt werden können, beispielsweise in doppelter Breite. In die Füllkörper muß nur noch Gas seitlich eingeblasen werden und die seitliche Gas-Einfüllöffnung durch eine Schweißnaht in Längsrichtung des Schlauches geschlossen werden. Hierdurch kann die Vorrichtung bzw. Maschine zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper zum einen einfacher ausgebildet sein und zum anderen an die Herstellung unterschiedlich großer Füllkörper leicht angepaßt werden. Ein Trennen von Oberfolie und Unterfolie mittels eines Werkzeugs ist nicht erforderlich. Dieses Trennen wird bereits durch das Einblasen des Gases bewirkt. Da die Gasbefüllung von einem Längsrand aus erfolgt und auch nur eine einzige Schweißeinrichtung vorgesehen sein muß, die auch an diesem Längsrand angeordnet ist und lediglich zur Verschweißung der Gas-Einfüllöffnung ausgelegt sein muß, können problemlos unterschiedlich breite Kunststoffschläuche verarbeitet werden. Über die Breite der Kunststoffolie hinweg müssen keine Arbeiten durchgeführt werden, so daß auch entsprechende Vorrichtungsteile, wie beispielsweise Perforiermesser oder entsprechende Schweißwerkzeuge, nicht vorhanden sind und daher auch nicht angepaßt oder ausgetauscht werden müssen. Auch die Abmessungen der Füllkörper in Schlauchlängsrichtung können ohne weiteres variiert werden, da entweder immer nur eine gleichgroße Gas-Einfüllöffnung geschlossen werden muß oder das entsprechende Schweißwerkzeug sehr einfach ausgetauscht werden kann. Das Schweißwerkzeug ist problemlos zugänglich, da keine weiteren Werkzeuge in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher kostengünstiger und auch wartungsfreundlicher als bekannte Vorrichtungen. Es muß nur eine Schweißnaht erzeugt werden, und dies immer an der gleichen Stelle, so daß auch Qualitätsschwankungen bei der Schweißnaht reduziert werden und eine gleichbleibend hohe Schweißqualität gewährleistet wird.

Vorteilhafterweise sind in dem Raum zwischen dem zweiten Längsrand und den benachbarten Enden der quer verlaufenden Schweißnähte Markierungen zur Anzeige der Lage dieser Schweißnähte angeordnet. Mit diesen Maßnahmen wird eine ansonsten erforderliche, aufwendige Synchronisation der Vorrichtung vermieden.

Die Markierungen sind bevorzugt als Ausstanzungen ausgebildet, könnten aber auch in gleichfalls bevorzugter Weise aufgedruckt sein. Letztere Ausführungsform ist insbesondere für die Herstellung kleinerer Mengen gasgefüllter Füllkörper geeignet.

In weiterer günstiger Fortbildung der Erfindung sind im Bereich der Perforation zumindest in der Nähe der Längs-



ränder Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Schlauchs vorgesehen. Der Kunststoffschlauch kann so auf einfache Weise durch die Vorrichtung hindurchgeführt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jede Tasche auch auf der Seite des zweiten Längsrandes zum Teil durch eine Schweißnaht in Längsrichtung gasdicht verschlossen und bildet der freibleibende Teil jeweils die Gas-Einfüllöffnung aus. Denkbar ist beispielsweise, daß diese Schweißnaht auf der Seite des zweiten Längsrandes sich von einem Schweißnahtpaar aus beidseits bis zu einem vorgegebenen Abstand zu den nächsten Schweißnahtpaaren erstreckt, wobei durch diesen Abstand jeweils die Gas-Einfüllöffnung ausgebildet wird.

Besonders einfach wird das erfindungsgemäße Verfahren, wenn Luft in die Taschen eingeblasen wird, z. B. als Preßluft oder mittels eines Haltenbalgs.

Vorzugsweise ist bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung die Düse in die Gas-Einfüllöffnung jeder Tasche einführbar, wobei ganz besonders bevorzugt zwischen der Düse und dem Rand der Gas-Einfüllöffnung keine Abdichtung vorgesehen ist. Hierdurch wird der Kostenaufwand weiter reduziert, allerdings sind sehr hohe Fülldrücke aufgrund der Leckagen nicht möglich.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Schweißeinrichtung versehen mit einer Auflagefläche, auf der der Schlauch im Bereich der Gas-Einfüllöffnung der Tasche auflegbar ist und die einen dem zweiten Längsrand zugewandten hochliegenden Abschnitt und einen der Tasche zugewandten tiefliegenden Abschnitt aufweist, und mit zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeuges angeordneten Niederhaltern, deren einer über dem hochliegenden Abschnitt und deren anderer über dem tiefliegenden Abschnitt angeordnet ist, wobei die Niederhalter in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie anliegen und diese und die Unterfolie auf dem hochliegenden Abschnitt aufeinanderdrücken und wobei der über dem tiefliegenden Abschnitt angeordnete Niederhalter dabei einen Spalt zwischen Oberfolie und Unterfolie beläßt. Die Oberfolie wird so im Schweißbereich auf sichere Weise vollständig auf die Unterfolie gedrückt, da das Gas in den Spalt ausweichen kann.

In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren auf, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweißnähten eines Schweißnahtpaares an dem Schlauch angreifen. Diese Aktuatoren können Teil einer Klammer sein, die die Kunststoffolie über eine Spindel von der Rolle zieht.

In einer ebenfalls bevorzugten, alternativen Ausführungsform der Erfindung weist die Transporteinrichtung Dorne auf, die in Ausstanzungen des Schlauchs eingreifen können.

Der Schweißvorgang kann vereinfacht werden, wenn die Transporteinrichtung den Schlauch taktweise transportiert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäßen Kunststoffschlauch, längs Linie IV-IV in den Fig. 1 bis 4;

die Fig. 6 bis 8 jeweils eine schematische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, mit dem erfindungsge-

mäßen Verfahrensablauf;

Fig. 9 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kunststoffschlauch mit gasgefüllten Füllkörpern und verschweißten Gas-Einfüllöffnungen;

Fig. 10 eine Querschnittsansicht längs Linie X-X in Fig. 9 und

Fig. 11 eine Perspektivansicht der gasgefüllten Füllkörper aus Fig. 9.

Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Kunststoffschläuche 1 sind aus einem Halbschlauch gefertigt, d. h. aus einer länglichen Kunststoffolie, die längs ihrer Längsachse gefaltet ist, so daß die eine Hälfte der Kunststoffolie als Oberfolie 2 auf der anderen Hälfte als Unterfolie 3 aufliegt. Der Faltrand 4 bildet einen ersten Längsrand, an dem die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 gasdicht verbunden ist.

Von diesem ersten Längsrand 4 aus erstrecken sich in Querrichtung Schweißnahtpaare 5 bis zu einem vorgegebenen Abstand vom gegenüberliegenden zweiten, offenen Längsrand 6 (Fig. 5). Die Schweißnahtpaare 5 sind in Schlauchlängsrichtung in einer vorgegebenen Entfernung voneinander angeordnet und verbinden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 ebenfalls gasdicht miteinander. Der erste gasdichte Längsrand 4 und die einander jeweils zugewandten Schweißnähte 5a, 5b benachbarter Schweißnahtpaare 5 bilden gemeinsam sogenannte Taschen 7 aus. Auf der Seite des zweiten Längsrandes 6 sind die Taschen 7 offen, wodurch eine Gas-Einfüllöffnung 8 für jede Tasche 7 ausgebildet ist, durch die jede Tasche bzw. jeder Füllkörper 7 mit Gas aufgeblasen werden kann.

Zwischen den Schweißnähten 5a, 5b jedes Schweißnahtpaares 5 ist jeweils ein Zwischenraum angeordnet, in dem eine Perforationsnaht 9 von dem ersten Längsrand 4 bis zum zweiten Längsrand 6 verläuft.

An dem zweiten Längsrand 6 sind in vorgegebenen Abständen in Schlauchlängsrichtung Markierungen 10 vorgesehen, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen als Ausstanzungen ausgebildet sind. Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, kann der Abstand zwischen den Schweißnahtpaaren 5 von Kunststoffschlauch 1 zu Kunststoffschlauch 1 variabel sein, um unterschiedlich lange Taschen bzw. Füllkörper 7 herzustellen. Die Markierungen 10 zeigen die Lage der Schweißnahtpaare 5 an, wobei, wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, nicht für jedes Schweißnahtpaar 5 eine Markierung 10 erforderlich ist, da bei einem gleichmäßigen Abstand der Schweißnahtpaare 5 untereinander – je Kunststoffschlauch 1 – die Lage von zwischen zwei Markierungen 10 liegenden Schweißnahtpaaren 5 ohne weiteres bestimmt werden kann.

Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist auch die offene Seite der Taschen 7 im nicht aufgeblasenen Zustand, d. h. im Rahmen der Vorkonfektionierung eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs 1, teilweise durch eine Längsschweißnaht 11 gasdicht verschlossen. Die Längsschweißnähte 11 erstrecken sich im dargestellten Beispiel von jedem zweiten Schweißnahtpaar 5 aus zu den jeweils benachbarten Schweißnahtpaaren 5 und enden in einem vorgegebenen Abstand von diesen. Der nichtverschweißte Bereich der dem zweiten Längsrand 6 zugewandten Taschen-seite bildet dann die Gas-Einfüllöffnung 8 aus. Dies hat den Vorteil, daß die Schweißeinrichtung unabhängig von dem Abstand der Schweißnahtpaare 5, d. h. der Länge der Taschen 7, jeweils nur für eine konstante Schweißnahtlänge ausgelegt sein muß, da die Länge der Gas-Einfüllöffnung 8 konstant gehalten werden kann.

Das Verfahren und die Vorrichtung der Erfindung werden nun anhand der Fig. 6 bis 8 beschrieben. Ein erfindungsgemäßer vorkonfektionierter Kunststoffschlauch 1 ist als

Flachschlauch auf einer Rolle aufgewickelt und wird von der Transporteinrichtung beispielsweise mittels Magnet- oder Pneumatikaktuatoren, die jeweils zwischen den Schweißnähten 5a, 5b eines Schweißnahtpaares 5 am Schlauch 1 angreifen, über eine Spindel von der Rolle ge-  
 zogen und taktweise zu einer Gasbefüllungseinrichtung 12 und zu einer Schweißeinrichtung 13 transportiert. Im dargestellten Beispiel wird der zweite Längsrand 6 des Kunststoffschlauches 1, d. h. dessen die Gas-Einfüllöffnung 8 enthaltender Bereich, von der Transporteinrichtung zu einer Auf-  
 lagefläche 14 transportiert, über der die Gasbefüllungseinrichtung 12 und die Schweißeinrichtung 13 angeordnet sind. Dabei zeigen die Markierungen 10 die quer verlaufenden Schweißnähte 5a, 5b an, so daß eine Synchronisation der Maschine nicht erforderlich ist. Die Gasbefüllungseinrichtung 12 bläst mittels einer Düse am offenen zweiten Längsrand 6 im vorliegenden Fall Luft seitlich zwischen die Ober-  
 folie 2 und die Unterfolie 3 und durch die jeweilige Gas- bzw. Luft-Einfüllöffnung 8 in die zugehörige Tasche 7.

Die Auflagefläche 14 weist einen der Tasche 7 zugewandten tiefliegenden Abschnitt 15 und einen von der Tasche 7 abgewandten hochliegenden Abschnitt 16 auf. Die Unterfolie 3 einer aufgeblasenen Tasche 7 legt sich an die Kontur der Auflagefläche 14 an, wie dies in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist.

Die Schweißeinrichtung 13 weist zwei quer zur Schlauchlängsrichtung mit Abstand zueinander angeordnete Niederhalter 17 auf. Einer 17a der Niederhalter ist über dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 angeordnet, während der andere Niederhalter 17b über dem tiefliegenden Abschnitt 15 angeordnet ist. Zwischen den Niederhaltern 17a, 17b ist ein Schweißwerkzeug 18 positioniert. Die Niederhalter 17 können von einer Ausgangsstellung, in der sie die Oberfolie 2 nicht berühren (Fig. 6), in eine Wirkstellung bewegt werden, in der beide Niederhalter 17a, 17b an der Oberfolie 2 anliegen (Fig. 7). In dieser Wirkstellung werden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 aufeinanderge-  
 drückt. Beide Niederhalter 17a, 17b sind in derselben Höhe angeordnet, wodurch der über dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 positionierte Niederhalter 17b zwischen der Oberfolie 2, an der er anliegt, und der Unterfolie 3, die an dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 anliegt, einen Spalt 19 beläßt. Hierdurch wird ein glatter bzw. horizontaler Verlauf der Oberfolie 2 zwischen den Niederhaltern 17a, 17b erreicht, da die in diesem Bereich vorhandene Luft in den Freiraum 19 zwischen der Oberfolie 2 und der Unterfolie 3 über dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 entweichen kann.

Nachdem die Oberfolie 2 durch die Niederhalter 17 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 auf die Unterfolie 3 gedrückt ist, wird das Schweißwerkzeug 18 ebenfalls nach unten, d. h. zum Kunststoffschlauch 1 hin, bewegt, um die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 im Bereich der Luft-Einfüllöffnung 8 luftdicht zu verschweißen (Fig. 8). Die dem zweiten Längsrand 6 des Schlauches 1 zugewandte Seite der Tasche 7 bzw. des neu fertiggestellten Füllkörpers ist jetzt wie die anderen Seiten des Füllkörpers 7 auch – gasdicht verschlossen 20, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist. Die aufgeblasenen Füllkörper 7 können nun bei Bedarf an der Perforationsnaht 9 vom Schlauch 1 abgetrennt werden (Fig. 11).

#### Patentansprüche

1. Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander

der verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfolie (2) und die Unterfolie (3) zur Ausbildung aufblasbarer Taschen (7) in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare (5) gasdichter Schweißnähte (5a, 5b) miteinander verschweißt sind, die sich von dem ersten Längsrand (4) aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Längsrand (6) erstrecken, daß die Taschen (7) jeweils eine vom zweiten Längsrand (6) aus zugängliche Gas-Einfüllöffnung (8) zwischen der Ober- und der Unterfolie (2, 3) aufweisen und daß zwischen den Schweißnähten (5a, 5b) jedes Schweißnahtpaares (5) ein Zwischenraum vorhanden ist, in dem eine Perforationsnaht (9) ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Längsrand (4, 6) erstreckt.

2. Kunststoffschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Raum zwischen dem zweiten Längsrand (6) und den benachbarten Enden der quer verlaufenden Schweißnähte (5a, 5b) Markierungen (10) zur Anzeige der Lage dieser Schweißnähte (5a, 5b) angeordnet sind.

3. Kunststoffschlauch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen (10) als Ausstanzungen ausgebildet sind.

4. Kunststoffschlauch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen (10) aufgedruckt sind.

5. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Perforation (9) zumindest in der Nähe der Längsränder (4, 6) Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Kunststoffschlauches (1) vorgesehen sind.

6. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Tasche (7) auch auf der Seite des zweiten Längsrandes (6) zum Teil durch eine Schweißnaht (11) in Längsrichtung gasdicht verschlossen ist und der freibleibende Teil jeweils die Gas-Einfüllöffnung (8) ausbildet.

7. Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit den folgenden Schritten:

- a) Bereitstellen eines vorkonfektionierten Kunststoffschlauches (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6;
- b) Einblasen von Gas nacheinander in jede Tasche (7) durch deren Gas-Einfüllöffnung (8) und
- c) gasdichtes Verschweißen der Gas-Einfüllöffnung (8) der gasgefüllten Tasche (7).

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß Luft in die Taschen (7) eingeblasen wird.

9. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 7 oder 8, mit

einer Halterung für einen Schlauchvorrat, einer Transporteinrichtung zum Transport des Schlauches durch die Vorrichtung und mit einer Schweißeinrichtung (13), dadurch gekennzeichnet, daß eine Gasbefüllungseinrichtung (12) am zweiten Längsrand (6) des durchlaufenden Schlauches (1) angeordnet ist und eine Düse aufweist, mit der Gas in die Gas-Einfüllöffnung (8) der Tasche (7) einblasbar ist, und daß die Schweißeinrichtung (13) ebenfalls am zweiten Längsrand (6) angeordnet ist und ein Schweißwerkzeug (18) aufweist, mit dem die Gas-Einfüllöffnung (8) einer Tasche (7) mit einer in Schlauchlängsrichtung verlaufenden Schweißnaht (20) gasdicht verschließbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Düse in die Gas-Einfüllöffnung (8) jeder Tasche (7) einführbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Düse und dem Rand der Gas-Einfüllöffnung (8) keine Abdichtung vorgesehen ist. 5

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (13) versehen ist mit einer Auflagefläche (14), auf der der Schlauch (1) im Bereich der Gas-Einfüllöffnung (8) einer Tasche (7) auflegbar ist und die einen dem zweiten Längsrand (6) zugewandten hochliegenden Abschnitt (16) und einen der Tasche (7) zugewandten tiefliegenden Abschnitt (15) aufweist, und mit 15

zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeugs (18) angeordneten Niederhalter (17a, 17b), deren einer (17a) über dem hochliegenden Abschnitt (16) und deren anderer (17b) über dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnet ist, wobei die Niederhalter (17) in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie (2) anliegen und diese (2) und die Unterfolie (3) auf dem hochliegenden Abschnitt (16) aufeinanderdrücken und der über dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnete Niederhalter (17b) dabei einen Spalt (19) zwischen Oberfolie (2) und Unterfolie (3) beläßt. 25

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren aufweist, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweißnähten (5a, 5b) eines Schweißnahtpaares (5) an dem Schlauch (1) angreifen. 30

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung Dorne aufweist, die in Ausstanzungen des Schlauchs (1) eingreifen können. 35

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung den Schlauch (1) taktweise transportiert. 40

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

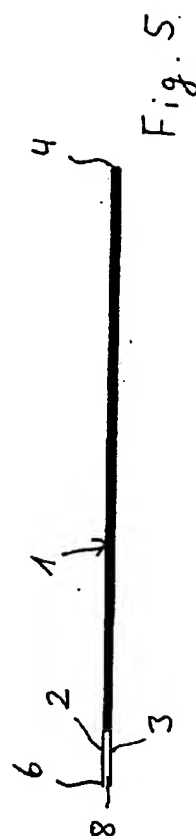
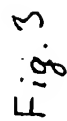
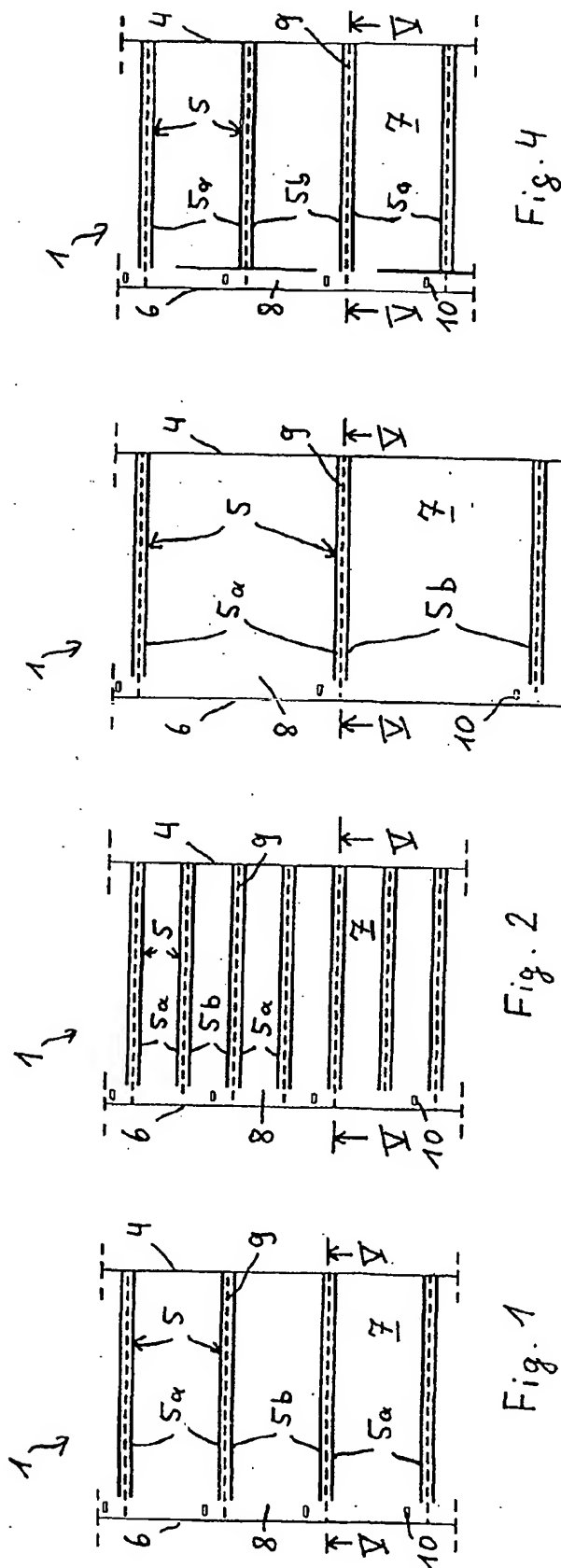
45

50

55

60

65



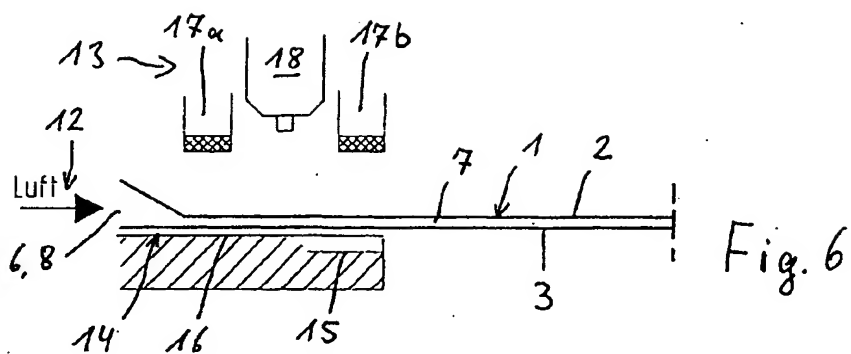


Fig. 6

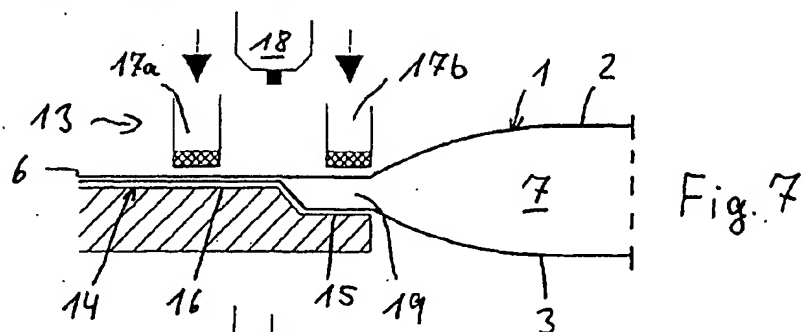


Fig. 7

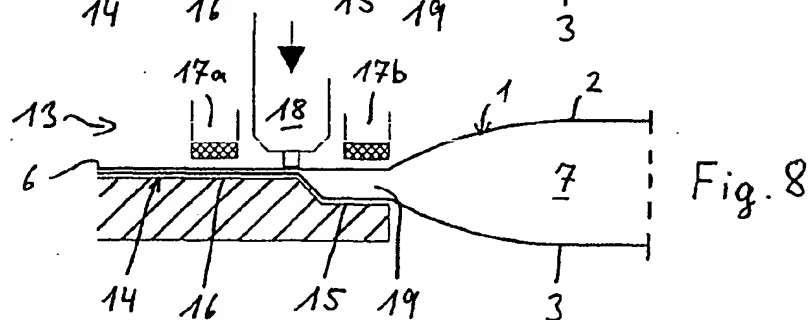


Fig. 8

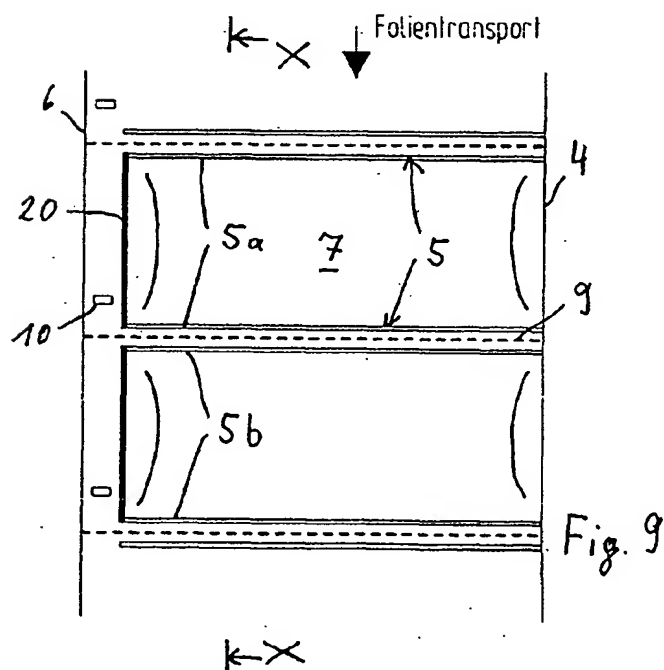


Fig. 9

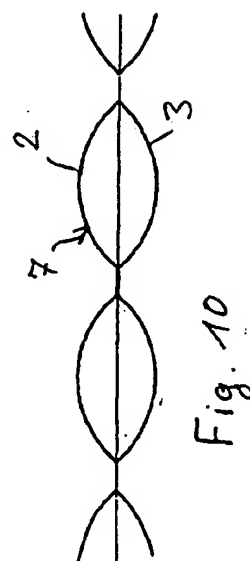


Fig. 10

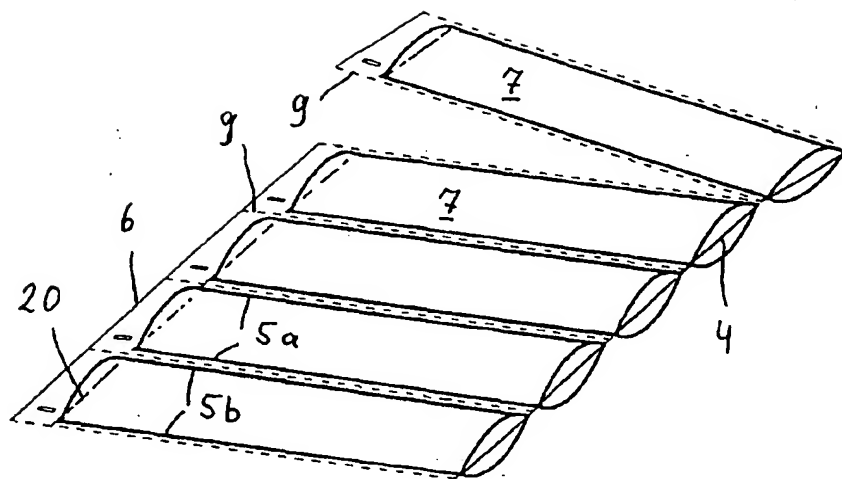


Fig. 11



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Patentschrift  
10 DE 199 13 408 C 2

51 Int. Cl. 7:  
B 65 D 81/03  
B 65 B 9/06  
B 65 D 75/42  
B 65 D 75/62  
B 65 D 81/107

21 Aktenzeichen: 199 13 408.1-27  
22 Anmeldetag: 25. 3. 1999  
43 Offenlegungstag: 5. 10. 2000  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 10. 4. 2003

DE 199 13 408 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

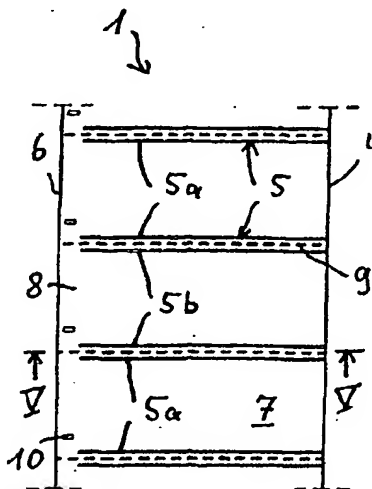
73 Patentinhaber:  
Lörsch, Johannes, 47638 Straelen, DE  
74 Vertreter:  
Bonsmann, M., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 41063  
Mönchengladbach

72 Erfinder:  
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 34 42 396 A1  
EP 07 19 714 A1

54 Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper und Verfahren zu deren Herstellung sowie  
Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

57 Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander verbunden sind, wobei die Oberfolie (2) und die Unterfolie (3) zur Ausbildung aufblasbarer Taschen (7) in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare (5) gasdichter Schweißnähte (5a, 5b) miteinander verschweißt sind, die sich von dem ersten Längsrand (4) aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Längsrand (6) erstrecken, und wobei zwischen den Schweißnähten (5a, 5b) jedes Schweißnahtpaares (5) ein Zwischenraum vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Taschen (7) zur Ausbildung einer Gas-Einfüllöffnung (8) jeweils wenigstens in einem Teilabschnitt ihres zweiten Längsrandes (6) offen ausgebildet sind.



DE 199 13 408 C 2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander verbunden sind. Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper unter Verwendung solcher Kunststoffschläuche und auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

[0002] Gasgefüllte Füllkörper dienen zur Polsterung von Gegenständen in Transportkisten, um Erschütterungen oder Beschädigungen der transportierten Gegenstände zu vermeiden. Die Füllkörper werden erst unmittelbar vor ihrem Gebrauch mit Gas gefüllt und können daher sehr platzsparend zum Verpacken bzw. Verbraucher geliefert und bei diesem gelagert werden. Ein weiterer Vorteil der Füllkörper liegt darin, daß sie aufgrund ihres geringen Gewichtes das Verpackungsgewicht kaum erhöhen und nach ihrem Einsatz sortenrein recycelt werden können, da sie üblicherweise aus einem einzigen Kunststoffmaterial hergestellt sind.

[0003] Bekannt ist es, die Füllkörper aus einer Kunststoffolie herzustellen, die als Schlauch geblasen, dann als Flachschauch auf eine Rolle aufgewickelt und in dieser Form dem Abnehmer zugeführt wird. Beim jeweiligen Abnehmer wird dieser Flachschauch von der Rolle als flaches Material einer Maschine zugeführt, die in bestimmten Abständen den Schlauch in Querrichtung perforiert. Mit Greifern, beispielsweise mit Vakuum-Greifern, werden dann die beiden Flachsen des Schlauches auseinandergezogen, so daß durch die Perforation hindurch Luft in den Schlauch eindringen kann. In diesem luftgefüllten Zustand werden die Ober- und die Unterfolie beidseits der Perforation mittels einer Schweißnaht luftdicht miteinander verbunden, wodurch die luftgefüllten Füllkörper bzw. Beutel ausgebildet werden. An der Perforation werden die Füllkörper vom Schlauch abgerissen, um sie ihrer jeweiligen Verwendung zuzuführen. Nachteilig hierbei ist, daß die beim Abnehmer erforderliche Maschine technisch relativ aufwendig und kostenintensiv ist. Insbesondere liegen die Perforations- und Schweißwerkzeuge nah beieinander, was deren Austausch erschwert. So ist eine Verwendung unterschiedlich breiter Kunststofffolien sowie eine Ausbildung in Schlauchlängsrichtung unterschiedlich langer Füllkörper mit erheblichem Aufwand verbunden, da die Schweißnahtlänge und/oder deren Abstand zueinander jeweils angepaßt werden muß.

[0004] Aus der DE 34 42 396 A1 ist ein gattungsgemäßer Schlauchbeutel bekannt, bei dem im Zustand vor dem Aufblasen sämtliche Längsränder verschweißt sind. Zum Aufblasen wird zunächst durch einen Schneidorn eine Gas-Einflüllöffnung in die Folie geschnitten. Durch diese wird dann Luft in den Schlauchbeutel eingefüllt bzw. injiziert und abschließend die Gas-Einflüllöffnung wieder verschlossen. Dabei wird zur Abdichtung gegenüber der Umgebung beim Aufblasen die Folie mittels eines Niederhalters im Bereich der Gas-Einflüllöffnung niedergedrückt. Um trotz der aufeinandergepressten Folie genügend Luft ausreichend schnell injizieren zu können, sind relativ hohe Drücke erforderlich, die nur durch relativ aufwendige Kompressoren bereitgestellt werden können.

[0005] Aus der EP 0 719 714 A1 ist ein randseitig allseits geschlossener Schlauchbeutel bekannt, bei dem die Gas-Einflüllöffnung durch Einfüllstöpsel gebildet wird. Dabei muss entweder jede einzelne Kammer mit einem Füllrohr befüllt werden oder es wird ein chemisches Aufblasverfahren vorgeschlagen.

[0006] Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Kunststoffschlauch zur Herstellung

gasgefüllter Füllkörper, zu schaffen, der mit wesentlich geringerem Aufwand befüllt werden kann, insbesondere ohne Notwendigkeit eines Kompressors. Weiterhin sollen im Rahmen der Erfindung ein vereinfachtes Verfahren zur Herstellung eines derartigen Kunststoffschlauchs, bei dem beispielsweise kein Niederhalter eingesetzt werden muss, sowie eine konstruktiv vereinfachte Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens bereitgestellt werden, die insbesondere eine Befüllung mit niedrigen Luftdrücken ohne Notwendigkeit eines Kompressors erlaubt.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Kunststoffschlauch mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1, ein Herstellungsverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 8 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens mit den Merkmalen des Patentanspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Durch die Verwendung eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs werden die beim Abnehmer durchzuführenden Arbeiten deutlich reduziert, wobei ein erfindungsgemäßer vorkonfektionierter Kunststoffschlauch nicht nennenswert kostenaufwendiger ist als vorbekannte Schläuche, da erfindungsgemäß Kunststoffschläuche im Rahmen der Vorkonfektionierung in mehreren parallelen Bahnen hergestellt werden können, beispielsweise in doppelter Breite. In die Füllkörper muß nur noch Gas seitlich eingeblasen werden und die seitliche Gas-Einflüllöffnung durch eine Schweißnaht in Längsrichtung des Schlauches geschlossen werden. Hierdurch kann die Vorrichtung bzw. Maschine zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper zum einen einfacher ausgebildet sein und zum anderen an die Herstellung unterschiedlich großer Füllkörper leicht angepaßt werden. Ein Trennen von Oberfolie und Unterfolie mittels eines Werkzeugs ist nicht erforderlich. Dieses Trennen wird bereits durch das Einblasen des Gases bewirkt. Da die Gasbefüllung von einem Längsrand aus erfolgt und auch nur eine einzige Schweißeinrichtung vorgesehen sein muß, die auch an diesem Längsrand angeordnet ist und lediglich zur Verschweißung der Gas-Einflüllöffnung ausgelegt sein muß, können problemlos unterschiedlich breite Kunststoffschläuche verarbeitet werden. Über die Breite der Kunststoffolie hinweg müssen keine Arbeiten durchgeführt werden, so daß auch entsprechende Vorrichtungsteile, wie beispielsweise Perforiermesser oder entsprechende Schweißwerkzeuge, nicht vorhanden sind und daher auch nicht angepaßt oder ausgetauscht werden müssen. Auch die Abmessungen der Füllkörper in Schlauchlängsrichtung können ohne weiteres variiert werden, da entweder immer nur eine gleichgroße Gas-Einflüllöffnung geschlossen werden muß oder das entsprechende Schweißwerkzeug sehr einfach ausgetauscht werden kann. Das Schweißwerkzeug ist problemlos zugänglich, da keine weiteren Werkzeuge in unmittelbarer Nähe vorhanden sind. Eine erfindungsgemäße Vorrichtung ist daher kostengünstiger und auch wartungsfreundlicher als bekannte Vorrichtungen. Es muß nur eine Schweißnaht erzeugt werden, und dies immer an der gleichen Stelle, so daß auch Qualitätsschwankungen bei der Schweißnaht reduziert werden und eine gleichbleibend hohe Schweißqualität gewährleistet wird.

[0009] Vorteilhafterweise sind in dem Raum zwischen dem zweiten Längsrand und den benachbarten Enden der quer verlaufenden Schweißnähte Markierungen zur Anzeige der Lage dieser Schweißnähte angeordnet. Mit diesen Maßnahmen wird eine ansonsten erforderliche, aufwendige Synchronisation der Vorrichtung vermieden.

[0010] Die Markierungen sind bevorzugt als Ausstanzungen ausgebildet, könnten aber auch in gleichfalls bevorzugter Weise aufgedruckt sein. Letztere Ausführungsform ist



insbesondere für die Herstellung kleinerer Mengen gasgefüllter Füllkörper geeignet.

[0011] In weiterer günstiger Fortbildung der Erfindung sind im Bereich der Perforation zumindest in der Nähe der Längsränder Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Schlauchs vorgesehen. Der Kunststoffschlauch kann so auf einfache Weise durch die Vorrichtung hindurchgeführt werden.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jede Tasche auch auf der Seite des zweiten Längsrandes zum Teil durch eine Schweißnaht in Längsrichtung gasdicht verschlossen und bildet der freibleibende Teil jeweils die Gas-Einfüllöffnung aus. Denkbar ist beispielsweise, daß diese Schweißnaht auf der Seite des zweiten Längsrandes sich von einem Schweißnahtpaar aus beidseits bis zu einem vorgegebenen Abstand zu den nächsten Schweißnahtpaaren erstreckt, wobei durch diesen Abstand jeweils die Gas-Einfüllöffnung ausgebildet wird.

[0013] Besonders einfach wird das erfindungsgemäße Verfahren, wenn Luft in die Taschen eingelassen wird, z. B. als Preßluft oder mittels eines Faltenbalgs.

[0014] Vorzugsweise ist bei einer erfindungsgemäßen Vorrichtung die Düse in die Gas-Einfüllöffnung jeder Tasche einführbar, wobei ganz besonders bevorzugt zwischen der Düse und dem Rand der Gas-Einfüllöffnung keine Abdichtung vorgesehen ist. Hierdurch wird der Kostenaufwand weiter reduziert, allerdings sind sehr hohe Fülldrücke aufgrund der Leckagen nicht möglich.

[0015] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Schweißeinrichtung versehen mit einer Auflagefläche, auf der der Schlauch im Bereich der Gas-Einfüllöffnung der Tasche auflegbar ist und die einen dem zweiten Längsrand zugewandten hochliegenden Abschnitt und einen der Tasche zugewandten tiefliegenden Abschnitt aufweist, und mit zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeuges angeordneten Niederhaltern, deren einer über dem hochliegenden Abschnitt und deren anderer über dem tiefliegenden Abschnitt angeordnet ist, wobei die Niederhalter in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie anliegen und diese und die Unterfolie auf dem hochliegenden Abschnitt aufeinanderdrücken und wobei der über dem tiefliegenden Abschnitt angeordnete Niederhalter dabei einen Spalt zwischen Oberfolie und Unterfolie beläßt. Die Oberfolie wird so im Schweißbereich auf sichere Weise vollständig auf die Unterfolie gedrückt, da das Gas in den Spalt ausweichen kann.

[0016] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung weist die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren auf, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweißnähten eines Schweißnahtpaares an dem Schlauch angreifen. Diese Aktuatoren können Teil einer Klammer sein, die die Kunststoffolie über eine Spindel von der Rolle zieht.

[0017] In einer ebenfalls bevorzugten, alternativen Ausführungsform der Erfindung weist die Transporteinrichtung Dorne auf, die in Ausstanzungen des Schlauchs eingreifen können.

[0018] Der Schweißvorgang kann vereinfacht werden, wenn die Transporteinrichtung den Schlauch taktweise transportiert.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. Es zeigen:

[0020] Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

[0021] Fig. 2 eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

[0022] Fig. 3 eine Draufsicht auf eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

[0023] Fig. 4 eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungs-

form eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs;

[0024] Fig. 5 eine Querschnittsansicht durch einen erfindungsgemäßen Kunststoffschlauch, längs Linie IV-IV in den Fig. 1 bis 4;

[0025] die Fig. 6 bis 8 jeweils eine schematische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, mit dem erfindungsgemäßen Verfahrensablauf;

[0026] Fig. 9 eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäßen Kunststoffschlauch mit gasgefüllten Füllkörpern und verschweißten Gas-Einfüllöffnungen;

[0027] Fig. 10 eine Querschnittsansicht längs Linie X-X in Fig. 9 und

[0028] Fig. 11 eine Perspektivansicht der gasgefüllten Füllkörper aus Fig. 9.

[0029] Die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Kunststoffschläuche 1 sind aus einem Halbschlauch gefertigt, d. h. aus einer länglichen Kunststoffolie, die längs ihrer Längsachse gefaltet ist, so daß die eine Hälfte der Kunststoffolie als Oberfolie 2 auf der anderen Hälfte als Unterfolie 3 aufliegt. Der Faltrand 4 bildet einen ersten Längsrand, an dem die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 gasdicht verbunden ist.

[0030] Von diesem ersten Längsrand 4 aus erstrecken sich in Querrichtung Schweißnahtpaare 5 bis zu einem vorgegebenen Abstand vom gegenüberliegenden zweiten, offenen Längsrand 6 (Fig. 5). Die Schweißnahtpaare 5 sind in Schlauchlängsrichtung in einer vorgegebenen Entfernung voneinander angeordnet und verbinden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 ebenfalls gasdicht miteinander. Der erste gasdichte Längsrand 4 und die einander jeweils zugewandten Schweißnähte 5a, 5b benachbarter Schweißnahtpaare 5 bilden gemeinsam sogenannte Taschen 7 aus. Auf der Seite des zweiten Längsrandes 6 sind die Taschen 7 offen, wodurch eine Gas-Einfüllöffnung 13 für jede Tasche 7 ausgebildet ist, durch die jede Tasche bzw. jeder Füllkörper 7 mit Gas aufgeblasen werden kann.

[0031] Zwischen den Schweißnähten 5a, 5b jedes Schweißnahtpaares 5 ist jeweils ein Zwischenraum angeordnet, in dem eine Perforationsnaht 9 von dem ersten Längsrand 4 bis zum zweiten Längsrand 6 verläuft.

[0032] An dem zweiten Längsrand 6 sind in vorgegebenen Abständen in Schlauchlängsrichtung Markierungen 10 vorgesehen, die in den dargestellten Ausführungsbeispielen als Ausstanzungen ausgebildet sind. Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, kann der Abstand zwischen den Schweißnahtpaaren 5 von Kunststoffschlauch 1 zu Kunststoffschlauch 1 variabel sein, um unterschiedlich lange Taschen bzw. Füllkörper 7 herzustellen. Die Markierungen 10 zeigen die Lage der Schweißnahtpaare 5 an, wobei, wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist, nicht für jedes Schweißnahtpaar 5 eine Markierung 10 erforderlich ist, da bei einem gleichmäßigen Abstand der Schweißnahtpaare 5 untereinander – je Kunststoffschlauch 1 die Lage von zwischen zwei Markierungen 10 liegenden Schweißnahtpaaren 5 ohne weiteres bestimmt werden kann.

[0033] Bei der in Fig. 4 dargestellten Ausführungsform ist auch die offene Seite der Taschen 7 im nicht aufgeblasenen Zustand, d. h. im Rahmen der Vorkonfektionierung eines erfindungsgemäßen Kunststoffschlauchs 1, teilweise durch eine Längsschweißnaht 11 gasdicht verschlossen. Die Längsschweißnähte 11 erstrecken sich im dargestellten Beispiel von jedem zweiten Schweißnahtpaar 5 aus zu den jeweils benachbarten Schweißnahtpaaren 5 und enden in einem vorgegebenen Abstand von diesen. Der nichtverschweißte Bereich der dem zweiten Längsrand 6 zugewandten Taschenöffnung bildet dann die Gas-Einfüllöffnung 8 aus. Dies hat den Vorteil, daß die Schweißeinrichtung unabhängig von dem Abstand der Schweißnahtpaare 5, d. h. der

Länge der Taschen 7, jeweils nur für eine konstante Schweißnahtlänge ausgelegt sein muß, da die Länge der Gas-Einfüllöffnung 8 konstant gehalten werden kann.

[0034] Das Verfahren und die Vorrichtung der Erfindung werden nun anhand der Fig. 6 bis 8 beschrieben. Ein erfindungsgemäßer vorkonfektionierter Kunststoffschlauch 1 ist als Flachschauch auf einer Rolle aufgewickelt und wird von der Transporteinrichtung beispielsweise mittels Magnet- oder Pneumatikaktuatoren, die jeweils zwischen den Schweißnähten 5a, 5b eines Schweißnahtpaares 5 am Schlauch 1 angreifen, über eine Spindel von der Rolle gezogen und taktweise zu einer Gasbefüllungseinrichtung 12 und zu einer Schweißeinrichtung 13 transportiert. Im dargestellten Beispiel wird der zweite Längsrand 6 des Kunststoffschlauches 1, d. h. dessen die Gas-Einfüllöffnung 8 enthaltender Bereich, von der Transporteinrichtung zu einer Auflagefläche 14 transportiert, über der die Gasbefüllungseinrichtung 12 und die Schweißeinrichtung 13 angeordnet sind. Dabei zeigen die Markierungen 10 die quer verlaufenden Schweißnähte 5a, 5b an, so daß eine Synchronisation der Maschine nicht erforderlich ist. Die Gasbefüllungseinrichtung 12 bläst mittels einer Düse am offenen zweiten Längsrand 6 im vorliegenden Fall Luft seitlich zwischen die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 und durch die jeweilige Gas- bzw. Luft-Einfüllöffnung 8 in die zugehörige Tasche 7.

[0035] Die Auflagefläche 14 weist einen der Tasche 7 zugewandten tiefliegenden Abschnitt 15 und einen von der Tasche 7 abgewandten hochliegenden Abschnitt 16 auf. Die Unterfolie 3 einer auf geblasenen Tasche 7 legt sich an die Kontur der Auflagefläche 14 an, wie dies in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist.

[0036] Die Schweißeinrichtung 13 weist zwei quer zur Schlauchlängsrichtung mit Abstand zueinander angeordnete Niederhalter 17 auf. Einer 17a der Niederhalter ist über dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 angeordnet, während der andere Niederhalter 17b über dem tiefliegenden Abschnitt 15 angeordnet ist. Zwischen den Niederhaltern 17a, 17b ist ein Schweißwerkzeug 18 positioniert. Die Niederhalter 17 können von einer Ausgangsstellung, in der sie die Oberfolie 2 nicht berühren (Fig. 6), in eine Wirkstellung bewegt werden, in der beide Niederhalter 17a, 17b an der Oberfolie 2 anliegen (Fig. 7). In dieser Wirkstellung werden die Oberfolie 2 und die Unterfolie 3 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 aufeinanderge- drückt. Beide Niederhalter 17a, 17b sind in derselben Höhe angeordnet, wodurch der über dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 positionierte Niederhalter 17b zwischen der Oberfolie 2, an der er anliegt, und der Unterfolie 3, die an dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 anliegt, einen Spalt 19 beläßt. Hierdurch wird ein glatter bzw. horizontaler Verlauf der Oberfolie 2 zwischen den Niederhaltern 17a, 17b erreicht, da die in diesem Bereich vorhandene Luft in den Freiraum 19 zwischen der Oberfolie 2 und der Unterfolie 3 über dem tiefliegenden Abschnitt 15 der Auflagefläche 14 entweichen kann.

[0037] Nachdem die Oberfolie 2 durch die Niederhalter 17 auf dem hochliegenden Abschnitt 16 der Auflagefläche 14 auf die Unterfolie 3 gedrückt ist, wird das Schweißwerkzeug 18 ebenfalls nach unten, d. h. zum Kunststoffschlauch 1 hin, bewegt, um die Oberfolie 2 mit der Unterfolie 3 im Bereich der Luft-Einfüllöffnung 8 luftdicht zu verschweißen (Fig. 8). Die dem zweiten Längsrand 6 des Schlauches 1 zugewandte Seite der Tasche 7 bzw. des neu fertiggestellten Füllkörpers ist jetzt - wie die anderen Seiten des Füllkörpers 7 auch - gasdicht verschlossen 20, wie dies in Fig. 9 dargestellt ist. Die aufgeblasenen Füllkörper 7 können nun bei Bedarf an der Perforationsnaht 9 vom Schlauch 1 abgetrennt werden (Fig. 11).

# Patentansprüche

1. Kunststoffschlauch zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit zwei übereinanderliegenden Folien, die an einem ersten ihrer Längsränder gasdicht miteinander verbunden sind, wobei die Oberfolie (2) und die Unterfolie (3) zur Ausbildung aufblasbarer Taschen (7) in Querrichtung durch mit Abstand zueinander angeordnete Paare (5) gasdichter Schweißnähte (5a, 5b) miteinander verschweißt sind, die sich von dem ersten Längsrand (4) aus bis zu einer vorgegebenen Entfernung von dem gegenüberliegenden, zweiten Längsrand (6) erstrecken, und wobei zwischen den Schweißnähten (5a, 5b) jedes Schweißnahtpaares (5) ein Zwischenraum vorhanden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Taschen (7) zur Ausbildung einer Gas-Einfüllöffnung (8) jeweils wenigstens in einem Teilabschnitt ihres zweiten Längsrandes (6) offen ausgebildet sind.
2. Kunststoffschlauch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zwischenraum zwischen den Schweißnähten eine Perforationsnaht (9) ausgebildet ist, die sich vom ersten bis zum zweiten Längsrand (4, 6) erstreckt.
3. Kunststoffschlauch nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Raum zwischen dem zweiten Längsrand (6) und den benachbarten Enden der querverlaufenden Schweißnähte (5a, 5b) Markierungen (10) zur Anzeige der Lage dieser Schweißnähte (5a, 5b) angeordnet sind.
4. Kunststoffschlauch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen (10) als Ausstanzungen ausgebildet sind.
5. Kunststoffschlauch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Markierungen (10) aufgedruckt sind.
6. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Perforation (9) zumindest in der Nähe der Längsränder (4, 6) Ausstanzungen zum Eingreifen eines Dorns für den Weitertransport des Kunststoffschlauchs (1) vorgesehen sind.
7. Kunststoffschlauch nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Tasche (7) auch auf der Seite des zweiten Längsrandes (6) zum Teil durch eine Schweißnaht (11) in Längsrichtung gasdicht verschlossen ist und der freibleibende Teil jeweils die Gas-Einfüllöffnung (8) ausbildet.
8. verfahren zur Herstellung gasgefüllter Füllkörper, mit den folgenden Schritten:
  - a) Bereitstellen eines vorkonfektionierten Kunststoffschlauchs (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7;
  - b) Einblasen von Gas nacheinander in jede Tasche (7) durch die Gas-Einfüllöffnung (8), welche als offener Abschnitt im zweiten Längsrand (6) der jeweiligen Tasche (7) ausgebildet ist, und
  - c) gasdichtes Verschweißen der Gas-Einfüllöffnung (8) der gasgefüllten Tasche (7).
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Luft in die Taschen (7) eingeblasen wird.
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8 oder 9, mit einer Halterung für einen Schlauchvorrat, einer Transporteinrichtung zum Transport des Schlauchs durch die Vorrichtung und mit einer Schweißeinrichtung (13), **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Gasbefüllungseinrichtung (12) am zweiten Längs-

- rand (6) des durchlaufenden Schlauches (1) angeordnet ist und eine Düse aufweist, mit der Gas in die Gas-Einfüllöffnung (8), welche als offener Abschnitt im zweiten Längsrand (6) der jeweiligen Tasche (7) ausgebildet ist, einblasbar ist, und daß
- die Schweißeinrichtung (13) ebenfalls am zweiten Längsrand (6) angeordnet ist und ein Schweißwerkzeug (18) aufweist, mit dem die Gas-Einfüllöffnung (8) einer Tasche (7) mit einer in Schlauchlängsrichtung verlaufenden Schweißnaht (20) gasdicht verschließbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse in die Gas-Einfüllöffnung (8) jeder Tasche (7) einführbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Düse und dem Rand der Gas-Einfüllöffnung (8) keine Abdichtung vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schweißeinrichtung (13) versehen ist mit einer Auflagefläche (14), auf der der Schlauch (1) im Bereich der Gas-Einfüllöffnung (8) einer Tasche (7) auflegbar ist und die einen dem zweiten Längsrand (6) zugewandten hochliegenden Abschnitt (16) und einen der Tasche (7) zugewandten tiefliegenden Abschnitt (15) aufweist, und mit zwei in Querrichtung beidseits des Schweißwerkzeugs (18) angeordneten Niederhaltern (17a, 17b), deren einer (17a) über dem hochliegenden Abschnitt (16) und deren anderer (17b) über dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnet ist, wobei die Niederhalter (17) in ihrer Wirkstellung an der Oberfolie (2) anliegen und diese (2) und die Unterfolie (3) auf dem hochliegenden Abschnitt (16) aufeinanderdrücken und der über dem tiefliegenden Abschnitt (15) angeordnete Niederhalter (17b) dabei einen Spalt (19) zwischen Oberfolie (2) und Unterfolie (3) beläßt.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung Magnet- oder Pneumatikaktuatoren aufweist, die jeweils in dem Zwischenraum zwischen den Schweißnähten (5a, 5b) eines Schweißnahtpaares (5) an dem Schlauch (1) angreifen.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung Dorne aufweist, die in Ausstanzungen des Schlauchs (1) eingreifen können.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Transporteinrichtung den Schlauch (1) taktweise transportiert.

---

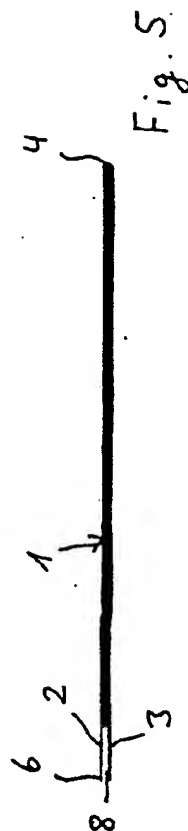
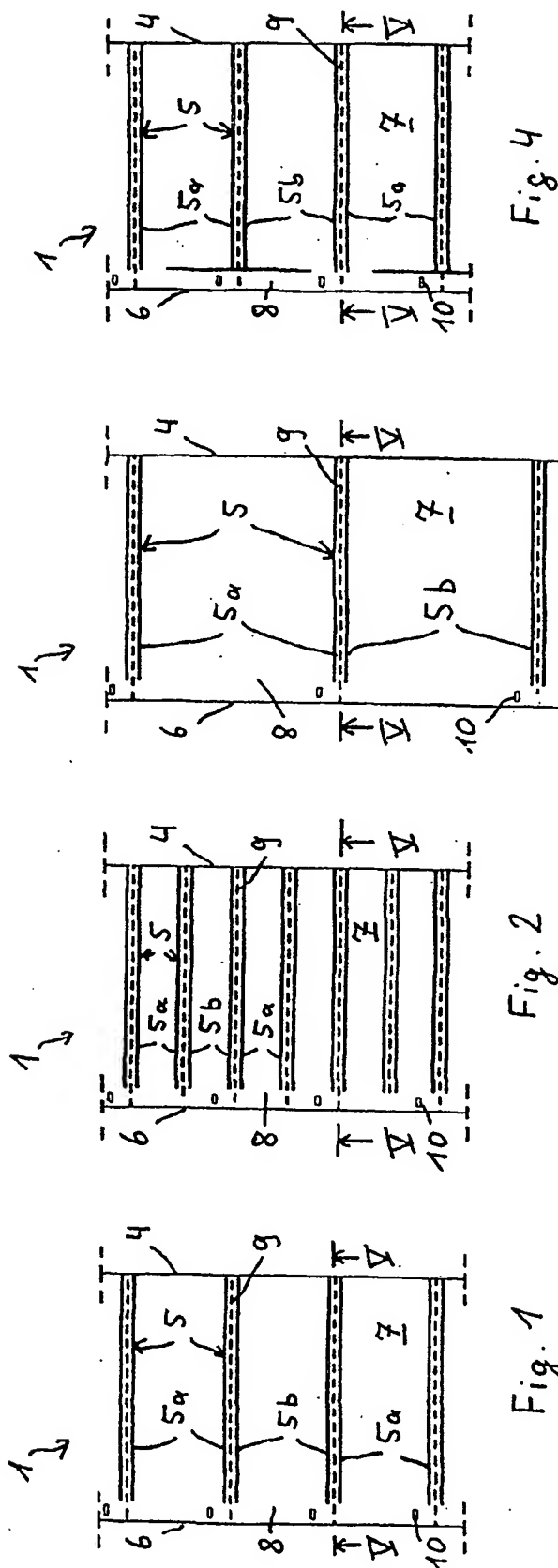
Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65



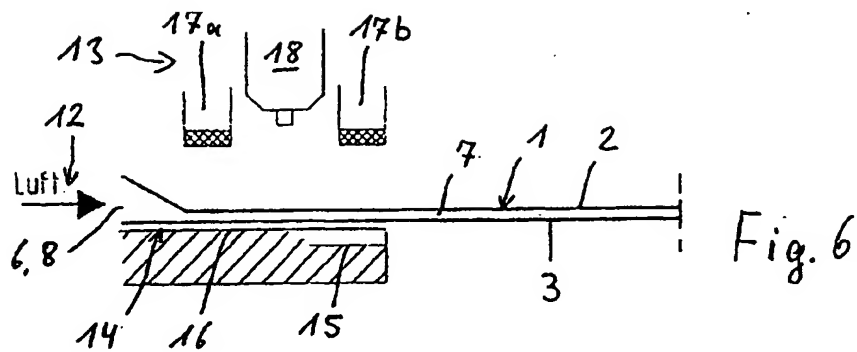


Fig. 6

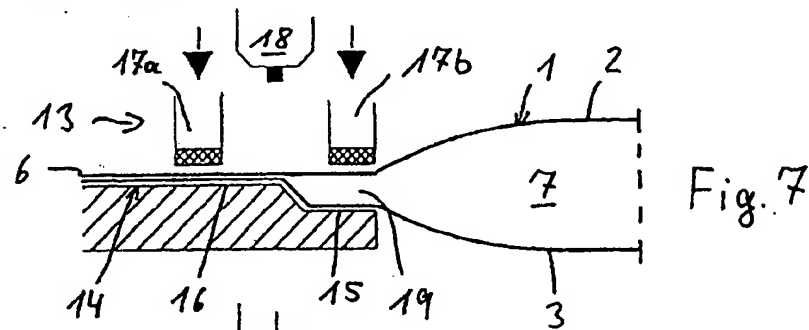


Fig. 7

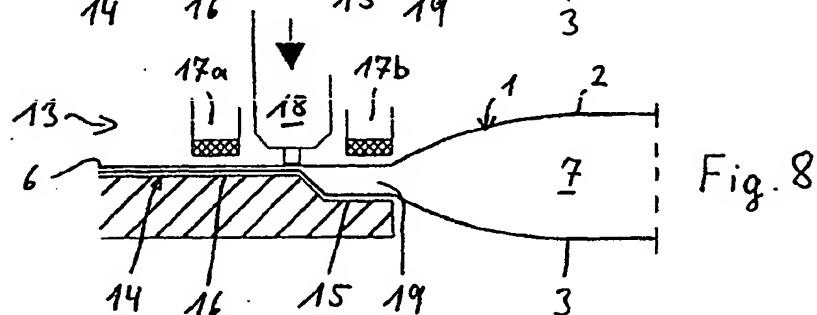


Fig. 8

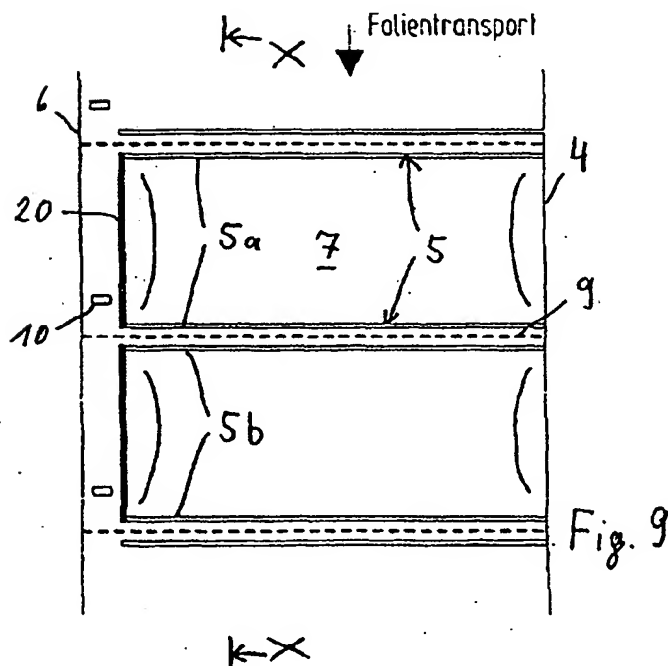


Fig. 9

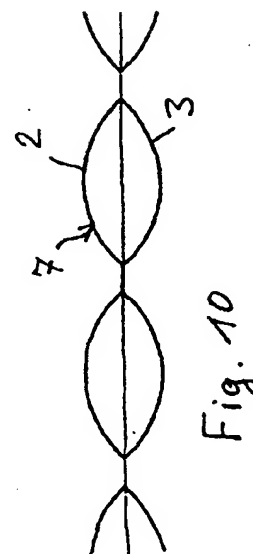


Fig. 10

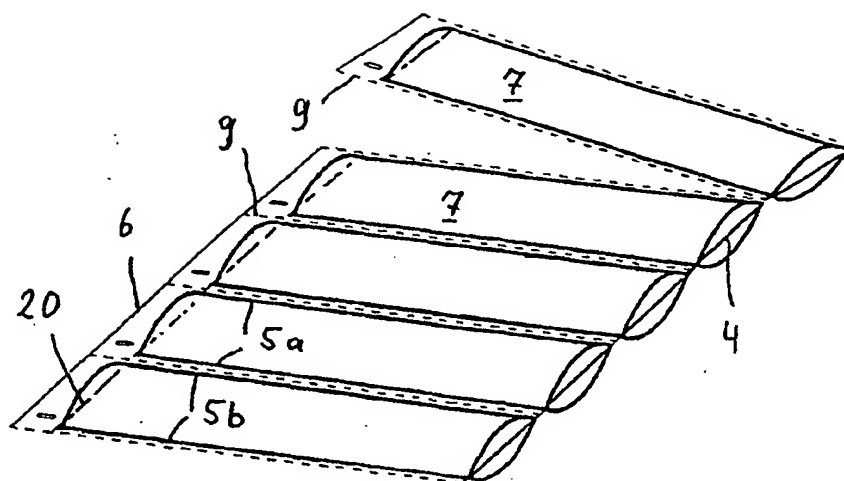


Fig. 11